

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
MOODLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA
MATERI ARCHAEABACTERIA DAN EUBACTERIA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh

**Kartika Nurmala Sari
NPM.1311060009**

Jurusan: Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
MOODLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA
MATERI ARCHAEABACTERIA DAN EUBACTERIA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh
Kartika Nurmala Sari
NPM.1311060009

Jurusan: Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS *MOODLE* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI ARCHAEACTERIA DAN EUBACTERIA

Oleh

Kartika Nurmala Sari

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya guru yang masih melakukan proses pembelajaran secara tekstual dan verbal dengan menggunakan LKS yang terbatas pada LKS cetak. Jenis penelitian ini adalah penelitian *research and development* (R&D). Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) bagaimana karakteristik produk LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung (2) bagaimana kelayakan produk LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung. Sasaran dari penelitian dan pengembangan adalah peserta didik kelas X SMA N 10 Bandar Lampung.

Prosedur penelitian mengadaptasi model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Penelitian menggunakan tujuh tahapan sebagai berikut : (1) studi pendahuluan,(2) perencanaan penelitian,(3) pengembangan produk,(4) validasi desain dan uji coba skala terbatas,(5) revisi validasi desain dan revisi uji coba skala terbatas,(6) uji produk secara luas,(7) revisi uji produk secara luas. Alat pengumpulan data yang digunakan berupa : (1) angket ahli media, (2) angket ahli materi, (3) angket ahli bahasa, (4) angket tanggapan guru biologi, (5) angket respon peserta didik, (6) wawancara, (7) dokumentasi. Analisis kelayakan produk menggunakan kriteria kelayakan media yang diadaptasi dari Sugiyono yaitu batas minimum persentase kelayakan media pembelajaran yaitu 60,01%.

Hasil penelitian telah dikembangkan LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeacteria dan Eubacteria, memiliki karakteristik (1) LKS berbasis *moodle* mudah digunakan, (2) LKS berbasis *moodle* melatih kemandirian belajar peserta didik, (3) LKS berbasis *moodle* sesuai dengan perkembangan teknologi, (4) LKS berbasis *moodle* memfasilitasi guru dan peserta didik untuk berdiskusi jarak jauh, dan hasil penelitian yang telah dikembangkan LKS berbasis *moodle* dinyatakan sangat layak oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru biologi dan peserta didik.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa (LKS), *Moodle*, Media Pembelajaran Interaktif, Archaeacteria dan Eubacteria.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp. (0721) 780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA(LKS)
BERBASIS MOODLE SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA

Nama : Kartika Nurmala Sari
NPM : 1311060009
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004

Pembimbing II

Akbar Handoko, M.Pd
NIP. -

Mengetahui :

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp. (0721) 780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**
BERBASIS MOODLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF PADA MATERI ARCHAEBACTERIA DAN
EUBACTERIA, disusun oleh : **KARTIKA NURMALA SARI, NPM :**

1311060009, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam Sidang
Munaqosyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada hari Kamis, 08 Februari
2018 Pukul 13.00-15.00 WIB di Ruang Sidang Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Syofnida Ifrianti, M.Pd.

Sekretaris : Marlina Kamelia, M.Sc.

Penguji Utama : Dr. Eti Hadiati, M.Pd.

Penguji Kedua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

Pembimbing : Akbar Handoko, M.Pd.


.....

.....

.....

.....

.....



Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

NIP. 19560810 1987 03 1 001

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَلَمْ يَكُنْ لَكُمْ رَسُولٌ مِمَّنْ لَمْ يَكُنْ لَكُمْ رَسُولٌ

Artinya : Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.¹



¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi Az-Zukhruf, Q.S Az-Zumar: 9*, (Solo: Tiga Serangkai, 2014), h. 459

PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda bakti dan cinta kasihku yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Gunardi dan Ibunda Maseni yang tiada henti memberikan dukungan, semangat dan motivasi serta senantiasa mendoakan keberhasilan, kesuksesan dan kebahagiaanku. Terimakasih ayahanda dan ibundaku tercinta atas perjuangan yang tiada akhir demi mewujudkan cita-citaku.
2. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung yang telah mendidik dalam iman, ilmu dan amal.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Kartika Nurmala Sari, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 07 November 1995 sebagai anak tunggal dari pasangan suami istri Bapak Gunardi dan Ibu Maseni.

Penulis mengawali pendidikan di TK Kencana Mas dari tahun 1999 sampai dengan 2001. Kemudian melanjutkan ke SD Negeri 01 Tri Tunggal Jaya dari tahun 2001 sampai dengan tahun 2007. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 01 Penawartama dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2010, dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Lampung Tengah dan diselesaikan pada tahun 2013. Selama sekolah di MAN penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler paskibra dan menjadi Paskibraka Kabupaten Lampung Tengah tahun 2012.

Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari tahun 2016 di Desa Sidodadi Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu. Selanjutnya penulis mengikuti Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Perintis 2 Bandar Lampung tahun 2016.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita suri tauladan kita Nabi Besar Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mencintai dan mengharapkan kebahagiaan bagi umatnya.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih terutama kepada:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan selaku Pembimbing I.
3. Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

4. Akbar Handoko, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran dengan sabar hingga terselesaikannya skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama menuntut ilmu di Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
6. Muhammad Makmur, S.Kom., M.Pd, Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd, Dzul Fithria Mumtazah, S.Pd., M.Sc, Drs. H. Alinis Ilyas, M.Ag dan Marlina Kamelia selaku dosen yang telah memberikan penilaian kepada produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* yang dikembangkan oleh peneliti.
7. Alm Drs. Suwarlan.M., M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
8. Raheni Purwanti, S.Pd selaku Guru Biologi SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah memberikan arahan selama penulis melaksanakan penelitian.
9. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung yang telah mendewasakan dalam berpikir dan bertindak.

Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis memanjatkan doa kehadiran Allah SWT. Semoga seluruh bantuan yang diberikan mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Amin.

Bandar Lampung,

2018

Kartika Nurmala Sari
NPM.1311060009



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Batasan Masalah	15
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian	16
F. Manfaat Penelitian	17
1. Secara Teoritis	17
2. Secara Praktis	17
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Lembar Kerja Siswa (LKS)	18
1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)	19
2. Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)	19
3. Kelebihan Lembar Kerja Siswa (LKS)	20
4. Kelemahan Lembar Kerja Siswa (LKS)	21
5. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)	21
6. Komponen Lembar Kerja Siswa (LKS)	22
7. Langkah-langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)	23
8. Kriteria Lembar Kerja Siswa (LKS)	24
B. Media Pembelajaran	26
1. Pengertian Media Pembelajaran	26
2. Ciri-ciri Media Pembelajaran	27
3. Fungsi dan Kegunaan Media Dalam Pembelajaran	28
4. Jenis-jenis Media Pembelajaran Biologi	29
a. Media Non-Elektronik	29
b. Media Elektronik	31

5. Media Pembelajaran Interaktif.....	33
a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif.....	33
b. Kelebihan Media Pembelajaran Interaktif.....	34
C. Pembelajaran Elektronik (<i>E-Learning</i>).....	34
1. Kedudukan <i>E-Learning</i> Dalam Teknologi Pendidikan.....	34
D. <i>Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)</i>	36
E. Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis <i>Moodle</i>	41
F. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	41
G. Fungsi Dan Tujuan Mata Pelajaran Biologi.....	43
H. Penelitian Yang Relevan.....	43
I. Kerangka Berpikir.....	47
J. Spesifikasi Produk.....	48

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	49
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	49
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	50
D. Jenis Data.....	57
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	58
F. Teknik Analisis Data.....	67

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	70
1. Deskripsi Lokasi Pengujian Produk.....	70
2. Hasil Pengembangan Produk.....	71
a. Studi Pendahuluan.....	71
b. Perencanaan Penelitian.....	72
c. Pengembangan Produk.....	73
d. Uji Coba Lapangan Terbatas.....	102
e. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas.....	104
f. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas.....	105
g. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas.....	107
B. Pembahasan.....	108

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	131
B. Saran.....	132

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen penelitian.....	59
Tabel 3.2 Kisi-kisi angket untuk ahli media.....	61
Tabel 3.3 Kisi-kisi angket untuk ahli materi.....	62
Tabel 3.4 Kisi-kisi angket untuk ahli bahasa dan etika.....	64
Tabel 3.5 Kisi-kisi angket untuk tanggapan siswa.....	65
Tabel 3.6 Kisi-kisi angket untuk tanggapan guru.....	66
Tabel 3.7 Aturan pemberian skor.....	67
Tabel 3.8 Skala kelayakan media pembelajaran.....	68
Tabel 4.1 Hasil validasi desain oleh ahli media.....	90
Tabel 4.2 Hasil validasi desain oleh ahli materi pada tahap awal.....	91
Tabel 4.3 Hasil validasi desain oleh ahli materi pada tahap akhir.....	92
Tabel 4.4 Hasil validasi desain oleh ahli bahasa dan etika.....	94
Tabel 4.5 Hasil validasi soal pada media tahap awal.....	95
Tabel 4.6 Hasil validasi soal pada media tahap akhir.....	96
Tabel 4.7 Hasil penilaian guru biologi.....	97
Tabel 4.8 Hasil uji coba lapangan terbatas.....	103
Tabel 4.9 Hasil uji coba skala luas.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Moodle</i>	37
Gambar 2.2 Kerangka berpikir.....	47
Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan metode research dan development (R&D menurut Borg dan Gall).....	51
Gambar 4.1 Tampilan microsoft publisher.....	74
Gambar 4.2 Tampilan desain bars.....	74
Gambar 4.3 Tampilan cover LKS.....	75
Gambar 4.4 Tampilan icon save.....	75
Gambar 4.5 Tampilan awal microsoft word.....	76
Gambar 4.6 Tampilan lembar kerja siswa.....	76
Gambar 4.7 Tampilan cara menyimpan file lks.....	77
Gambar 4.8 Tampilan awal untuk menginstall aplikasi xampp.....	78
Gambar 4.9 Tampilan lanjutan untuk menginstall xampp.....	78
Gambar 4.10 Tampilan pemilihan lokasi penginstallan xampp.....	79
Gambar 4. 11 Tampilan proses instalasi xampp berlangsung.....	79
Gambar 4. 12 Tampilan finish dari proses instalasi xampp.....	80
Gambar 4.13 Tampilan xampp control panel.....	80
Gambar 4.14 Tampilan lokasi penyimpanan file xampp.....	81
Gambar 4.15 Tampilan untuk mengekstrak file moodle-latest-2.9.zip.....	82
Gambar 4.16 Tampilan tempat penyimpanan file <i>moodle</i>	82
Gambar 4.17 Tampilan awal untuk menginstall <i>moodle</i>	83
Gambar 4.18 Tampilan proses instalasi <i>moodle</i>	84
Gambar 4.19 Tampilan proses instalasi <i>moodle</i>	84
Gambar 4.20 Tampilan pernyataan hak cipta.....	85

Gambar 4.21 Tampilan pengisian data admin.....	85
Gambar 4.22 Tampilan <i>moodle</i> yang sudah jadi.....	86
Gambar 4.23 Cara membuat kursus.....	86
Gambar 4.24 Cara membuat kursus.....	87
Gambar 4.25 Tampilan cara menambahkan quis.....	87
Gambar 4.26 Tampilan cara menambahkan quis.....	88
Gambar 4.27 Tampilan cara menambahkan quis.....	88
Gambar 4.28 Tampilan forum diskusi.....	89
Gambar 4.29 Diagram tabulasi hasil validasi desain oleh ahli media.....	91
Gambar 4.30 Diagram tabulasi hasil validasi desain oleh ahli materi.....	94
Gambar 4.31 Diagram hasil validasi desain oleh ahli bahasa dan etika.....	95
Gambar 4.32 Diagram hasil validasi soal pada media.....	97
Gambar 4.33 Hasil penilaian oleh guru biologi.....	98
Gambar 4.34 Tampilan media sebelum direvisi.....	99
Gambar 4.35 Tampilan media setelah direvisi.....	100
Gambar 4.36 Tampilan media setelah direvisi.....	100
Gambar 4.37 Tampilan materi sebelum direvisi.....	101
Gambar 4.38 Tampilan materi sesudah direvisi.....	102
Gambar 4.39 Diagram Tabulasi hasil uji coba produk.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

1. Story Board Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle*..... 139

LAMPIRAN 2 DATA PRA PENELITIAN

1. Angket Analisis Kebutuhan..... 145
2. Foto Lembar Kerja Siswa yang digunakan di SMA N 10 BL..... 149

LAMPIRAN 3 DATA PENELITIAN

1. Angket Validasi Ahli Media I..... 150
2. Angket Validasi Ahli Media II..... 155
3. Angket Validasi Ahli Materi..... 160
4. Angket Validasi Ahli Bahasa..... 171
5. Angket Validasi Soal Archaeobacteria Dan Eubacteria..... 176
6. Angket Penilaian Guru Biologi I..... 184
7. Angket Penilaian Guru Biologi II..... 190
8. Angket Respon Peserta Didik..... 196
9. Foto Penelitian..... 200

LAMPIRAN 4 ANALISIS DATA

1. Tabulasi Hasil Validasi Ahli Media..... 202
2. Tabulasi Hasil Validasi Ahli Materi..... 203
3. Tabulasi Hasil Validasi Ahli Bahasa..... 204
4. Tabulasi Hasil Validasi soal Archaeobacteria Dan Eubacteria..... 205
5. Tabulasi Hasil Penilaian Guru Biologi..... 206
6. Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik Skala Terbatas..... 207
7. Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik Skala Luas..... 208

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam pembangunan nasional, yang berfungsi sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hidup manusia.¹ Upaya mewujudkan manusia yang berkualitas diperlukan adanya pendidikan yang merupakan proses perbaikan, penguatan dan penyempurnaan terhadap semua kemampuan dan potensi manusia agar menjadi manusia yang mampu bersaing dalam era globalisasi.

Era globalisasi di abad 21 dicirikan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif. Era global serta pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, turut mempercepat terjadinya kemajuan pengetahuan di bidang ilmu salah satunya dalam ilmu biologi. Hal ini merupakan tantangan terutama dalam dunia pendidikan. Tantangan dalam persaingan global yang semakin ketat salah satunya adalah meningkatkan daya saing bangsa dalam menghasilkan karya-karya kreatif yang berkualitas sebagai hasil pemikiran, penemuan dan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

¹ Fuad Ihsan, *Dasar-dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.4.

Ilmu pengetahuan merupakan hal penting dalam agama islam dan merupakan hal wajib yang harus dituntut bagi orang-orang yang beriman karena menuntut ilmu akan menjadikan orang yang tidak mengetahui apa-apa menjadi orang yang memiliki ilmu pengetahuan. Terdapat perbedaan antara orang yang mengetahui dan tidak mengetahui, sebagaimana firman Allah dalam Q.S Az-Zumar ayat 9 berikut.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّبِعُوا هَذِهِ السُّبُلَ الَّتِي اتَّخَذُوا فَتَكُونُوا مِنَ الْخَاسِرِينَ

Artinya : Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.²

Ayat diatas menjelaskan bahwa orang yang tahu berbeda dengan orang yang tidak tahu, demikian juga orang taat tidaklah sama dengan orang yang bermaksiat. Orang yang mengetahui adalah orang yang dapat mengambil manfaat dari ilmu serta mengamalkannya. Dan orang yang tidak mengambil manfaat dari ilmu serta tidak mengamalkannya, maka ia berada dalam barisan orang yang tidak mengetahui.

Arah pendidikan abad 21 ini sangat relevan dengan tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 tahun 2003 menyatakan:

² Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi Az-Zukhruf, Q.S Az-Zumar: 9* (Solo: Tiga Serangkai, 2014), h. 459

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Pendidikan akan berupaya mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik menjadi aktif cakap dan kreatif dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga manusia mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu teknologi serta mampu mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Islam mengajarkan agar kita menjadi manusia yang memiliki ilmu karena manusia yang memiliki ilmu pengetahuan akan memiliki derajat yang lebih tinggi dihadapan Allah dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Dalam hal ini, pendidik sebagai unsur pelaksana yang terpenting atau pokok, perlu adanya keterampilan, kemampuan, kecakapan dan kesungguhan dalam mengajar, agar peserta didik memiliki kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang di perlukan dirinya, masyarakat dan negara sehingga peserta didik mampu bersaing dengan dunia pendidikan dan teknologi yang semakin berkembang pesat. Tujuan pendidikan nasional ini merupakan rumusan mengenai kualitas manusia Indonesia yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Oleh karena itu rumusan tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam perkembangan pendidikan.

³Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, BAB II Pasal (3), Dalam sindikker.dikti.go.id diakses pada tanggal 20 April 2017.

Perkembangan pendidikan dapat ditandai dengan adanya pergantian kurikulum. Setiap kurikulum memiliki kekhasan dan penekanan aspek yang berbeda, namun pada hakikatnya adalah untuk menyempurnakan kurikulum sebelumnya dalam rangka menyeleraskan dengan tuntutan zaman. Kurikulum 2013 yang sedang berkembang saat ini, memusatkan pembelajaran pada siswa (*student center*), sehingga guru bukanlah satu-satunya sumber belajar (*teacher center*). Guru yang profesional dituntut untuk selalu adaptif terhadap setiap perubahan dan peka terhadap kebutuhan zaman. Memiliki pemahaman yang baik tentang hakikat pembelajaran dan karakteristik materi biologi akan membantu keberhasilan implementasi Kurikulum 2013, sebab jika dicermati karakteristik materi biologi sangat relevan dengan substansi kurikulum 2013. Oleh karenanya, implementasi kurikulum 2013 akan lebih optimal bila didukung oleh partisipasi aktif guru melalui penguatan pemahaman tentang hakikat dan karakteristik pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi mengacu pada hakikat sains yang didalamnya mengandung 4 unsur yaitu : proses (*scientific processes*), produk (*scietific product*), sikap (*scientific attitudes*) dan teknologi.⁴ Proses dalam sains mengandung arti cara atau aktivitas ilmiah untuk mendeskripsikan fenomena alam hingga memperoleh produk sains berupa fakta, prinsip, hukum atau teori. Sikap sains yaitu sikap, keyakinan, nilai-nilai, pendapat atau gagasan yang akan muncul

⁴ Suciati Sudarisman, *Memahami Hakikat dan Karakter Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013* (Jurnal Florea Vol 2 No 1, 2015), h. 31

setelah melakukan proses sains yang dikenal dengan sikap ilmiah. Sikap ilmiah juga dimaknai sebagai sikap yang sebagaimana para ilmuwan sains bekerja seperti: jujur, teliti, obyektif, sabar, tekun dan menghargai orang lain. Teknologi dalam sains dimaknai sebagai aplikasi dari sains yang berperan sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hakikat sains ini membawa konsekuensi logis dalam pembelajaran.

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran.⁵ Sejalan dengan tujuan pendidikan biologi, mata pelajaran biologi di sekolah bertujuan agar peserta didik memahami konsep-konsep biologi yang saling berkaitan serta mampu menggunakan metode ilmiah dengan landasan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapi, sehingga menyadari akan kebesaran dan kekuasaan Tuhan. Pembelajaran merupakan proses interaksi atau komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Pendidik memiliki peran sebagai model atau teladan bagi peserta didik dan pengelola pembelajaran (*manager of learning*). Sedangkan peserta didik berperan sebagai penerima informasi yang disampaikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran yang baik harus terjadi secara sistematis dengan menggunakan beberapa hal pokok penting yakni tujuan pembelajaran, materi pelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran serta evaluasi pembelajaran.

⁵ Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta: Kalam Mulia, 2012), h.339

Ditinjau dari aspek materinya, biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau obyek yang abstrak seperti: proses-proses metabolisme kimiawi, sistem koordinasi dan lain-lain. Sifat obyek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, baik ditinjau dari ukuran (makroskopis, mikroskopis seperti: bakteri, virus, DNA dan lain-lain), keamanannya (bakteri atau virus yang bersifat pathologi), bahasa (penggunaan bahasa Latin dalam nama ilmiah), dan lain sebagainya. Guru sebagai jantung proses pembelajaran harus memiliki kemampuan dan kreatifitas dalam mengembangkan media pembelajaran untuk mewujudkan peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu hal yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran juga berpengaruh dalam alokasi waktu efektif dalam proses pembelajaran. Media yang telah diterapkan untuk membantu dalam mengatasi alokasi waktu yang masih kurang adalah dengan menggunakan media cetak. Media cetak yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar Kerja Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.⁶ Sedangkan menurut Abdul Majid, Lembar kerja siswa (*Student Work Sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.⁷ Lembar Kerja Siswa yaitu materi ajar yang sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai yang dilengkapi dengan arahan dan pertanyaan yang terstruktur dengan tujuan agar peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri.⁸ Oleh karena itu, di dalam lembar kerja siswa terdapat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Penggunaan LKS sangat besar dalam proses pembelajaran, sehingga seolah-olah penggunaan LKS dapat menggantikan seorang guru. Hal ini dapat dibenarkan apabila LKS yang digunakan tersebut merupakan LKS yang berkualitas baik. LKS dikatakan baik bila memenuhi syarat yaitu syarat-syarat didaktif yang artinya LKS harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, syarat-syarat konstruksi yang berkenaan dengan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang tepat guna serta memiliki syarat teknis yang berkaitan dengan tulisan, gambar dan penampilan.⁹

⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.222

⁷ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2011), h. 176

⁸ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Jogyakarta: DIVA Press, 2014), h. 204

⁹ Widjajanti, *Kualitas Lembar Kerja Siswa*, Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-ms-dr/kualitas-lks.pdf> pada tanggal 15 September 2017, h. 2

LKS merupakan sarana bagi peserta didik dalam memahami dan mempelajari suatu materi karena memuat berbagai materi dan petunjuk tugas yang dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Oleh karena itu keberadaan LKS dalam suatu kegiatan pembelajaran sangat penting. LKS digunakan sebagai media yang efektif dalam pembelajaran karena merupakan media yang sederhana dan dapat menjangkau semua kalangan pelajar.

Berdasarkan hasil survei yang dilaksanakan di SMA N 10 Bandar Lampung pada tanggal 29 April 2017, guru biologi Ibu Maryati menggunakan LKS yang diperjualbelikan dan menggunakan LKS yang dibuat sendiri oleh Ibu Maryati. LKS yang digunakan ini sangat membantu dalam proses belajar mengajar karena bisa meminimalkan peran guru dan mengaktifkan sikap peserta didik, mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, merupakan bahan ajar yang sudah diringkas dan kaya tugas serta memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. LKS yang digunakan di SMA N 10 Bandar Lampung ini, tentunya memiliki kelebihan-kelebihan yaitu merupakan media yang paling mudah, dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus, merupakan media pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar tentang fakta dan mampu menggali prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang realistis, mampu memaparkan kata-kata, angka-angka, gambar dua dimensi serta diagram, secara ekonomis lebih murah dibandingkan dengan media pembelajaran yang lain, memiliki soal-soal yang harus dikerjakan peserta didik

dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus dilakukan oleh peserta didik, materi yang disajikan berupa rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh peserta didik serta sudah memiliki komponen komponen LKS yang terdiri dari kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, daftar pustaka.¹⁰ Namun, LKS yang digunakan ini tentunya memiliki kekurangan-kekurangan yaitu tidak mampu mempresentasikan gerakan, pemaparan materi bersifat linear, sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan yang memiliki banyak kemungkinan jawaban atau pertanyaan yang memerlukan jawaban yang kompleks dan mendalam, cenderung digunakan sebagai hafalan oleh guru, presentasi satu arah karena media ajar ini tidak interaktif sehingga cenderung digunakan dengan pasif, tanpa pemahaman yang memadai, merupakan media ajar cetak yang mudah robek dan biasanya dicetak dengan kertas buram, cetakan tidak berwarna, beberapa gambar ada yang tidak jelas, luntur ketika terkena air, dan hanya bisa digunakan di dalam ruang kelas saja ketika berlangsungnya proses pembelajaran.

Hasil wawancara pada tanggal 27 April 2017 dengan peserta didik di SMA N 10 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa peserta didik yang menyukai pelajaran biologi hanya beberapa saja. Peserta didik berpendapat bahwa biologi merupakan pelajaran yang membosankan karena guru hanya menggunakan LKS yang tidak menarik sehingga kurangnya interaksi antara guru dengan peserta didik

¹⁰ Das Salirawati, *Penyusun dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*, diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks-pdf> diakses pada tanggal 25 Maret 2017, h. 2

dan interaksi antara peserta didik dengan peserta didik yang lainnya, materi yang sulit untuk dimengerti, terlalu banyak materi yang harus dihafal dan kesulitan dalam memahami nama ilmiah. Secara faktual, hal tersebut dipengaruhi oleh guru yang melakukan proses pembelajaran biologi secara tekstual, verbal, dan transfer pengetahuan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa guru tersebut kurang memahami bagaimana menggunakan media secara tepat sesuai dengan karakteristik materinya.

Solusi untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif adalah salah satu media pembelajaran yang dapat dijadikan bahan ajar pendamping yang merupakan gabungan dari teks, suara, gambar, animasi dan warna dimana pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol media tersebut. Media pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara individual, mampu meningkatkan motivasi dan perhatian peserta didik dan hemat waktu. Media pembelajaran interaktif dapat dikembangkan dengan memanfaatkan komputer dan smartphone. LKS cetak yang telah digunakan dalam proses pembelajaran akan lebih sempurna apabila diaplikasikan dengan teknologi informasi sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran sehingga akan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, peneliti berusaha mengembangkan LKS yang diaplikasikan kedalam suatu aplikasi pembelajaran yang disebut dengan *Moodle*.

Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)

merupakan jalan menuju pendidikan tanpa batas dan merupakan aplikasi yang dapat mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web. *Moodle* merupakan rancangan software untuk kegiatan pembelajaran berbasis internet dan website yang dapat digunakan secara bebas sebagai produk *open source*. Sistem *e-learning* berbasis *open source* dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas kinerja pengajar dan pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran¹¹ karena proses belajar bisa dilakukan secara online, powerfull dan fleksibel. Dengan menggunakan *Moodle* materi yang disampaikan dapat lebih menarik dan mudah untuk dipahami karena informasi yang disajikan tidak berbentuk tulisan tetapi juga gambar, video, dan berbagai fitur lainnya.

LKS berbasis *moodle* ini dikembangkan dengan melihat kekurangan-kekurangan yang ada pada LKS yang sudah digunakan di SMA N 10 Bandar Lampung. LKS ini terdiri dari menu home yang mencakup petunjuk penggunaan LKS berbasis *moodle*, menu pendahuluan yang berisi cakupan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran, menu materi pelajaran yang berisi tentang cover LKS, kata pengantar, daftar isi, materi dan daftar pustaka, menu evaluasi yang berisi kumpulan tugas-tugas dan soal-soal, forum diskusi yang memfasilitasi siswa untuk berdiskusi antar peserta didik dan peserta didik dengan guru. LKS berbasis *moodle* ini tidak mengharuskan peserta

¹¹ Pandu Juyo Sampurno, Rizky Maulidiyah, Hidayah Zuliana Puspitaningrum, *Op. Cit*, h. 56

didik mengerjakan atau hadir di dalam kelas, LKS ini dapat digunakan secara praktis melalui laptop atau smartphone, sehingga peserta didik atau guru yang tidak dapat hadir dalam proses pembelajaran tetap bisa melaksanakan pembelajaran dalam jarak jauh melalui LKS berbasis *moodle* ini sehingga proses pembelajaran tetap berlangsung sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan.

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih sangat minim digunakan di sekolah sedangkan di Indonesia saat ini pemerintah tengah mengembangkan Kurikulum 2013 yang berbasis Teknologi Informasi. Media pembelajaran berbasis teknologi sudah banyak tersedia di sekolah seperti *wifi*, laboratorium komputer, LCD *projector*, laptop, dan smartphone. Tidak hanya sekolah yang memiliki sarana pembelajaran berbasis teknologi, guru dan peserta didik juga hampir seluruhnya memiliki laptop dan smartphone.

Hasil data yang dikumpulkan pada tanggal 29 April 2017, kelas X MIA memiliki 8 kelas dan hampir seluruh peserta didik memiliki laptop dan smartphone, hanya 1-7 orang saja yang tidak memiliki laptop dan hampir seluruh siswa memiliki smartphone. Data diatas menunjukkan bahwa $\pm 85\%$ peserta didik memiliki alat teknologi informasi yaitu laptop dan smartphone, namun penggunaannya belum maksimal dalam proses pembelajaran. Laptop dan smartphone hanya digunakan untuk membuka media sosial seperti facebook, twitter, instagram dan massanger.

Masalah yang dimiliki adalah kurangnya pemanfaatan laptop dan smartphone sebagai salah satu media pembelajaran yang sangat membantu dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan dalam pembelajaran menggunakan LKS cetak padahal potensi yang dimiliki oleh sekolah sangat memadai, sarana *wifi* dan laboratorium komputer sudah ada di sekolah. Kendala dari penggunaan teknologi ini karena para pengajar pun tidak lagi memiliki cukup waktu untuk memperkaya diri dengan praktik pelatihan terbaru dan tidak dapat mengikuti perkembangan materi yang mereka ajarkan. Maka, dunia pendidikan memerlukan cara baru menjawab tantangan tersebut. Guru dan peserta didik membutuhkan teknologi yang dapat menyediakan pendidikan yang pengadaannya cepat, metodenya efektif dan persiapannya lebih singkat.

Hasil wawancara dengan Ibu Maryati pada tanggal 27 April 2017 mengatakan bahwa penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sudah pernah digunakan tetapi dalam bentuk cetak dan belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Ibu Maryati juga mengatakan belum pernah menggunakan aplikasi *Moodle* untuk membantu proses pembelajaran biologi. Guru sebagai perencana pembelajaran harus memiliki kemampuan memilih dan menerapkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep terhadap peserta didik dan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat diterapkan adalah media

pembelajaran berbasis teknologi yaitu media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle*.

Media pembelajaran berbasis teknologi ini tidak hanya memiliki kelebihan-kelebihan tetapi didalamnya memiliki kekurangan juga seperti membutuhkan pemahaman yang lebih tentang sistem yang ada pada *moodle*, perlunya tenaga ahli yang bertugas sebagai administrator untuk membangun sistem *e-learning*nya. Untuk pembelajaran di kelas juga terkendala dengan fasilitas dari sekolah, tidak semua sekolah memiliki fasilitas internet atau komputer yang memadai sehingga penggunaan perangkat ini menjadi terbatas hanya untuk sekolah-sekolah yang memiliki fasilitas yang memadai.

Adanya pengembangan media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* ini diharapkan dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dan pendidik dalam kegiatan pembelajaran. Dengan adanya pengembangan aplikasi-aplikasi pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan manfaat dalam bidang pendidikan. Media ini adalah salah satu media pembelajaran yang dirasa cocok dengan kondisi dari generasi teknologi informasi sekarang ini karena (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, (2) peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain (3) dapat mengurangi tingkat kejenuhan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan media pembelajaran biologi berbasis teknologi informasi yang dapat membantu pembelajaran siswa dengan

mudah, maka dari itu akan dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan-permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Guru masih melakukan proses pembelajaran secara tekstual dan verbal.
2. LKS yang digunakan oleh peserta didik masih terbatas pada LKS cetak.
3. Media Pembelajaran Interaktif dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* belum pernah diterapkan di SMA N 10 Bandar Lampung.
4. Rendahnya pemahaman konsep peserta didik mengenai materi Archaeobacteria dan Eubacteria.

C. Batasan Masalah

Untuk mengatasi meluasnya permasalahan, maka dibuat batasan masalah untuk penelitian ini, yaitu :

1. Pokok bahasan yang dicantumkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* meliputi Archaeobacteria dan Eubacteria.
2. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* dengan fokus materi Archaeobacteria dan Eubacteria.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung?
2. Bagaimana kelayakan produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik produk media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria siswa kelas X SMA N 10 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Secara Teoritis

Secara teoritis dengan adanya berbagai media pembelajaran yang bervariasi diharapkan dapat memberi daya tarik dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini dapat menjadi gambaran secara konseptual terhadap guru untuk memberikan alternatif bagi guru dalam memilih atau membuat media ajar yang menarik bagi peserta didik.

2. Secara Praktis

- 1) Bagi para guru, terutama guru biologi diharapkan dapat memberikan motivasi dalam memanfaatkan media pembelajaran terutama yang berbasis iptek.
- 2) Bagi siswa, dapat meningkatkan minat belajar dan mempermudah memahami materi pelajaran.
- 3) Bagi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wacana dan keilmuan dalam bidang pendidikan.
- 4) Bagi Peneliti Lain, dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi ilmuwan biologi khususnya pendidikan biologi dalam kajian eksperimen, yang nantinya penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti jenis bidang yang sama.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Trianto Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.¹ Lembar Kerja Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.² Menurut Hendro dan Jenny R.E Kaligis, lembar kerja siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar.³ Sedangkan menurut Abdul Majid, Lembar kerja siswa (*Student Work Sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.⁴ Lembar Kerja Siswa yaitu materi ajar yang sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar

¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta, Bumi Aksara: 2012), h. 111.

² *Ibid*, h. 222

³ Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis, *Pendidikan IPA II* (Jakarta: Depdikbud, 1992), h. 40.

⁴ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2011), h. 176

yang akan dicapai yang dilengkapi dengan arahan dan pertanyaan yang terstruktur dengan tujuan agar peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri.⁵ LKS merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Jadi LKS merupakan media ajar yang berupa materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKS sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar dan membimbing peserta didik dalam mempelajari konsep yaitu penanaman konsep.⁶

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa LKS merupakan lembar kerja berupa panduan siswa yang berisi informasi, pertanyaan, perintah dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang didalamnya dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran. Melalui LKS ini akan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu, serta akan menimbulkan interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Manfaat penggunaan LKS untuk :

- a. Meningkatkan aktifitas siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar.

⁵ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Jogyakarta: DIVA Press, 2014), h. 204

⁶ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 74

- b. Melatih dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa sebagai dasar penerapan ilmu pengetahuan.
- c. Membantu memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan tersebut.
- d. Membantu menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar siswa secara sistematis.⁷
- e. Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar.
- f. Membantu guru mengarahkan siswanya untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok.
- g. Memudahkan guru memantau keberhasilan minat siswa terhadap alam sekitarnya.⁸
- h. Sebagai alternatif guru untuk mengarahkan pengajaran.
- i. Dapat mempercepat proses belajar mengajar dan hemat waktu mengajar.
- j. Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian.⁹

Tidak hanya itu, LKS juga bermanfaat untuk memperjelas sajian pesan

atau informasi dan dengan LKS tersebut diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dengan mengarahkan perhatian siswa, sehingga siswa belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya dalam mempelajari konsep-konsep biologi.

3. Kelebihan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelebihan dari penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah:

- a. Meningkatkan aktifitas belajar.
- b. Mendorong siswa mampu bekerja sendiri.
- c. Membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep.¹⁰
- d. Dapat dipelajari kapan dan dimana saja.

⁷ Dhari, HM dan Haryono, AP, *Metodologi Pembelajaran* (Malang:Depdikbud. 1998), h. 55.

⁸ Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis. *Op.Cit*, h. 40.

⁹ Sudiaty, *Pengertian dan Manfaat Lembar Kerja Siswa*. Online. <http://www.gudangmateri.com/2011/3/pengertian-dan-manfaat-lks.html>. diakses pada 18 september 2017.

¹⁰ Hamdani, *Op Cit*, h. 75

- e. Dapat mengembangkan kemampuan siswa.¹¹
- f. Peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- g. Peserta didik dapat mengulang belajar sendiri materi yang sudah disampaikan pada saat teori.¹²

4. Kelemahan Lembar Kerja Siswa (LKS)

- a. Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu.
- b. Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan.
- c. Memerlukan pengetahuan prasyarat agar siswa dapat memahami materi yang dijelaskan.¹³
- d. Biaya percetakan mahal jika akan menampilkan gambar yang berwarna.
- e. Proses percetakan seringkali memakan waktu.
- f. Membutuhkan perawatan yang lebih baik.
- g. Tidak bisa menampilkan gerak.¹⁴
- h. Siswa yang kurang kreatif akan tertinggal dari siswa yang lebih kreatif.
- i. Guru yang kurang kreatif dalam membuat lembar kerja siswa akan mengalami kesulitan.¹⁵

5. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut:

- a. Sebagai panduan siswa dalam melakukan kegiatan belajar, seperti melakukan percobaan. LKS berisi alat dan bahan serta prosedur kerja.
- b. Sebagai lembar pengamatan, dimana LKS menyediakan dan memandu peserta didik menuliskan data hasil pengamatan. LKS berisi tabel yang memungkinkan peserta didik mencatat data hasil pengukuran atau pengamatan.

¹¹ Lismawati, *Penyusunan Perangkat Pembelajaran* (Yogyakarta: Insan Madani, 2010), h, 40)

¹² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 39.

¹³ Lismawati, *Op.Cit*, h. 40.

¹⁴ Azhar Arsyad, *Op.Cit*, h. 39.

¹⁵ Indrawati, *Keterampilan Proses Sains (Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis)*, (Bandung: P3GIPA Depdikbud, 1999), h. 35.

- c. Sebagai lembar diskusi, dimana LKS berisi sejumlah pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan diskusi dalam rangka konseptualisasi. Melalui diskusi tersebut peserta didik dilatih membaca dan memaknakan data untuk memperoleh konsep-konsep yang dipelajari.
- d. Sebagai lembar penemuan (*discovery*), dimana peserta didik mengekspresikan temuannya berupa hal-hal baru yang belum pernah dikenal sebelumnya.
- e. Sebagai wahana untuk melatih siswa berfikir lebih kritis dalam kegiatan belajar mengajar.
- f. Meningkatkan minat peserta didik untuk belajar jika kegiatan belajar yang dipandu melalui LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar serta menarik perhatian peserta didik.¹⁶

Menurut Prastowo mengemukakan bahwa sebagai bahan LKS memiliki empat fungsi utama, yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.¹⁷

Selain itu dengan adanya LKS siswa tidak perlu mencatat atau membuat resume pada buku catatannya lagi, sebab dalam tiap LKS biasanya sudah terdapat ringkasan seluruh materi pelajaran.¹⁸

6. Komponen Lembar Kerja Siswa (LKS)

Komponen LKS meliputi hal-hal berikut:

- a. Judul kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KI dan KD.
- b. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.

¹⁶ Uswatun Khasanah, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Grafis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTs Al-Hikmah Bandar Lampung* (Skripsi S1 IAIN Raden Intan Lampung 2016), h. 25

¹⁷ Andi Prastowo, *Op Cit*, h. 205

¹⁸ Azhar Arsyad, *Op.Cit.* 1993, h. 78.

- c. Alat dan Bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
- d. Prosedur kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah siswa melakukan kegiatan belajar.
- e. Tabel data, berisi tabel dimana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong dimana peserta didik dapat menulis, menggambar, atau berhitung.
- f. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.¹⁹

7. Langkah-langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Untuk bisa membuat LKS sendiri maka perlu memahami langkah-langkah penyusunannya. Berikut adalah langkah-langkah penyusunan LKS yaitu :

- a. Melakukan Analisis Kurikulum
Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang akan memerlukan bahan ajar LKS sesuai dengan kurikulum.
- b. Menyusun Peta Kebutuhan LKS
Peta kebutuhan LKS sangat dibutuhkan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS.
- c. Menentukan Judul-judul Lembar Kerja Siswa (LKS)
Judul LKS ditentukan atas dasar Kompetensi-kompetensi dasar, materi pokok yang terdapat dalam materi.
- d. Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS), meliputi:
 - 1) Merumuskan Kompetensi Dasar yang harus dikuasai
Rumusan Kompetensi pada LKS langsung diturunkan dari Kompetensi Dasar dan Indikator dalam silabus.
 - 2) Menentukan alat penilaian
Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa.
 - 3) Penyusunan materi
Materi LKS sangat tergantung pada Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian.²⁰

¹⁹ Andi Prastowo, *Op. Cit*, h. 3

²⁰ Andi Prastowo, *Ibid*, h. 212.

8. Kriteria Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kriteria suatu LKS yang disusun mengacu pada syarat didaktik, konstruksi dan teknis. Syarat-syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai, syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS, sedangkan syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.²¹

Syarat-syarat penggunaan LKS secara didaktik dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, kognitif, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
- e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa bukan pada materi pelajaran.²²

Syarat selanjutnya yaitu syarat konstruksi yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi.
- e) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- f) Menyediakan ruang kosong yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis jawaban maupun menggambar pada LKS. Hal ini juga memudahkan guru untuk memeriksa hasil kerja siswa.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi.

²¹ Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis, *Op.Cit.* h. 1

²² *Ibid*, h. 2.

- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi/gambar dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh siswa.
- i) Dapat digunakan untuk semua siswa, baik yang lamban maupun yang cepat.
- j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nma atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.²³

Syarat selanjutnya yaitu syarat teknis penyusunan LKS, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Tulisan
 - 1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
 - 2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
 - 3) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.
 - 4) Penggunaan huruf kapital dalam menuliskan judul, sub judul, dalam materi.
- b) Gambar
Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.
- c) Penampilan
Penampilan sangat penting dalam LKS. Peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.²⁴

²³ Widjajanti, *Kualitas Lembar Kerja Siswa. Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat dengan Judul Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK: FMIPA UNY*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-msdr/kualitas-lks.pdf>. pada tanggal 19 september 2017.

²⁴ Salirawati, *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*, UNY, Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf> pada tanggal 19 september 2017.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin, yang bentuk tunggalnya adalah medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator.²⁵ Dalam konteks pendidikan atau pembelajaran, Gagne dan Briggs mengungkapkan bahwa:

media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk isi materi pembelajaran, yang terdiri dari dari buku, *tape recorder*, kaset, video camera, *videorecorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar grafik, televisi dan komputer sehingga dengan kata lain, media dapat diartikan sebagai komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.²⁶

Media pembelajaran yang diambil dari Munadi didefinisikan sebagai “segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari sumber terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.”²⁷

h. 4 ²⁵ Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2011),

²⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 4

²⁷ Yudhi Munadi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: GP Press Group, 2008), h. 8.

2. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Rudy bretz mengidentifikasi ciri utama dari media menjadi tiga unsur pokok yaitu suara, visual dan gerak.²⁸ Di dalam Al-Qur'an secara tersirat berupa media suara yang ditangkap oleh indra pendengar, media visual yang ditangkap oleh media penglihatan, seperti yang tercantum dalam QS. An-Nahl ayat 78 berikut.

أَوَلَمْ نَخْلُقْكُمْ مِنْ نَارٍ أَوْ مِنْ طِينٍ أَوْ مِنْ عِظْمٍ مِنْ دُونِ ذَلِكَ فَتَعْلَمُونَ

*Artinya: Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.*²⁹

Gerlach & Ely juga mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukannya.

- Ciri fiksatif*, menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau objek.
- Ciri manipulative*, transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena memiliki ciri manipulatif.
- Ciri distributive*, memungkinkan suatu objek atau kejadian di transportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.³⁰

²⁸Arief S Sadiman DKK, *Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 19.

²⁹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya, Q.S An-Nahl: 78* (Bandung: CV Diponegoro, 2010), h. 275

³⁰ Azhar Arsyad, *Op Cit.*, h. 15

3. Fungsi dan Kegunaan Media dalam Pembelajaran

Sebagai sarana yang dipergunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, media memiliki beberapa fungsi diantaranya adalah a) sebagai sumber belajar, b) fungsi semantik, dan c) fungsi manipulatif. Fungsi-fungsi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. fungsi media pembelajaran sebagai sumber belajar.
Media pembelajaran memiliki perumpamaan sebagai “bahasanya guru” dimana media pembelajaran bisa dapat menggantikan fungsi guru untuk menyalurkan informasi dan pesan ke peserta didiknya.
- b. fungsi semantik.
Media pembelajaran memiliki fungsi semantik dimana maksudnya media pembelajaran memiliki kemampuan menambah perbendaharaan kata yang makna atau maksudnya benar-benar dipahami anak didik. Jadi dalam proses kegiatan belajar mengajar, media pembelajaran adalah alat efektif bagi guru/ pengajar untuk menyederhanakan materi/ kata/ kalimat sehingga mudah dicerna dan dimengerti oleh peserta didik. Dalam bahasa Indonesia ditemukan kata-kata serapan dan padanan kata yang banyak sekali, dengan adanya media flash card misalnya, ini diharapkan peserta didik dapat menambah dan meningkatkan kosa kata dan perbendaharaan kata.
- c. fungsi manipulatif.
Media pembelajaran memiliki dua kemampuan yang menjadi karakteristik umum, yakni mengatasi batas-batas ruang dan waktu dan mengatasi keterbatasan indrawi.³¹

4. Jenis-jenis Media Pembelajaran Biologi

a. Media Non-Elektronik

Media non elektronik adalah media yang tidak memerlukan energi listrik untuk dapat menggunakan media tersebut seperti media gambar, buku, komik, majalah, papan tulis, awetan kering dan basah dan jurnal. Semakin dekat

³¹ Yudhi Munadi, *Op.Cit*, h. 36

pengalaman belajar dengan kondisi peserta didik maka pelajaran yang telah mereka dapatkan akan lebih bermakna. Berdasarkan jenisnya media non-elektronik dalam pembelajaran biologi dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu :

1) Media grafis

Media grafis adalah media yang melibatkan indera penglihatan. Terdapat dua jenis pesan yang dapat dimuat dalam media visual, yakni pesan yang dimuat dalam media visual, yakni pesan verbal dan nonverbal.³² Media ini digunakan untuk memperjelas pesan yang ingin disampaikan pendidik kepada peserta didik. Namun demikian peranan media ini dalam menyampaikan pesan terbatas hanya dapat dicerna melalui penginderaan mata. Sehingga dalam konteks belajar mengajar tidak banyak menuntun siswa untuk menggunakan alat indera lainnya.

2) Media Asli

Media asli merupakan benda yang masih dalam keadaan utuh dan asli, bukan tiruan. Media asli atau specimen merupakan obyek sebenarnya yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.³³ Jadi, media asli adalah media yang terdapat di alam dan peserta didik dapat melihat secara asli dan utuh. Cakupan media asli dalam pembelajaran biologi sangat luas, mulai dari bagian kecil dari suatu obyek sampai ke obyek lain utuh lengkap dengan habitatnya. Berdasarkan

³² *Ibid*, 2013, h. 7-8.

³³ Reni Safita, *Pelatihan Keterampilan Mengembangkan Media Pembelajaran Biologi Oleh Mahasiswa Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Iain Sts Jambi (Studi Kasus Mata Kuliah Media Pembelajaran Biologi)* (Jurnal Edu-bio Vol. III- Tahun 2013), h. 8

ukurannya mulai dari obyek yang besar sampai dengan obyek mikroskopis yang hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop.

Menampilkan obyek nyata di dalam kelas, dapat memberikan pengalaman langsung kepada para peserta didik saat pembelajaran. Apabila memungkinkan para peserta didik dapat menyentuh, membaui, memegang atau memanipulasi obyek tersebut. beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan media asli antara lain tingkatan pengalaman peserta didik yang belajar dan ketersediaan obyek sebagai media.

Berdasarkan pada kondisinya, media asli dibedakan menjadi: (1) media segar, seringkali disebut sebagai preparat segar. Contoh media segar yang umum digunakan dalam pembelajaran biologi adalah tumbuhan dan bagiannya; akar, batang, daun, bunga, buah, biji, spora dan sebagainya. Binatang; tikus kecil, kecoa, katak, belalang dan sebagainya. (2) media awetan, terdiri dari awetan basah dan awetan kering. Awetan basah dibuat dengan cara merendam tumbuhan dan atau binatang baik dalam bentuk utuh ataupun bagian-bagiannya dalam larutan pengawet. Larutan formalin 4% digunakan untuk mengawetkan binatang atau bagian tubuh binatang dengan cara merendamkannya. Sedangkan awetan kering dibuat dengan cara mengeringkan tumbuh-tumbuhan, binatang atau bagian-bagiannya.

Melalui media asli, peserta didik melihat langsung peristiwa yang nyata dengan memanfaatkan sekitar lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran biologi. Contoh ketika seorang guru akan memperkenalkan salah satu unggas

yaitu ayam, peserta didik secara langsung dapat menggunakan semua panca indranya.

3) Model

Media model merupakan media tiga dimensi yang dapat dilihat, diraba dan mungkin dimanipulasi.³⁴ Media model ini dibentuk dalam ukuran kecil yang berbeda dengan ukuran yang sebenarnya. Hal ini dimaksudkan untuk mensiasati kelemahan dari media asli yang tidak mungkin dijadikan alat pembelajaran di kelas disebabkan oleh berbagai alasan. Melalui penggunaan model sebagai media, suatu obyek dapat dibawa ke dalam kelas.

b. Media Elektronik

Media elektronik adalah media yang menggunakan energi listrik untuk menggunakan media tersebut. Berdasarkan jenisnya media elektronik dapat dikelompokkan menjadi media audio, media visual dan media audio visual. Beberapa contoh media elektronik adalah overhead projector (OHP), slide projector, radio, televisi, computer dan sebagainya. Berikut ini penjabaran masing-masing jenis media elektronik dalam pembelajaran biologi:

- a) *Overhead projector* (OHP), Menurut Asnawir yang dikutip oleh Yudhi Munadi OHP adalah alat yang berfungsi untuk memproyeksikan bahan-bahan visual yang dibuat di atas lembar transparan.³⁵ Media proyeksi yang mengandalkan kemampuan visual peserta didik dalam merespon pesan.

³⁴ *Ibid*, h. 9

³⁵ Yudhi Munadi, *Loc cit*, h. 169

Pembelajaran dengan menggunakan OHP adalah materi-materi yang menuntut penjelasan lebih lanjut, seperti bila seseorang akan membahas tentang struktur dan fungsi organel sel. Kita bisa menampilkan gambar sel dengan organel-organel didalamnya dan menampilkan gambar tersebut di depan kelas.

- b) *Slide projector*, adalah media film bersuara dengan menggunakan satu seni gambar diam dalam film positif berupa slide (film bingkai) yang disajikan dengan memproyeksikan satu demi satu secara berurutan dengan disertai pesan-pesan berupa audio melalui rekaman pada kaset.³⁶
- c) Komputer, adalah alat elektronik yang termasuk pada kategori multimedia.³⁷ Komputer ini sekarang berkembang menjadi Laptop dan Notebook. Pemanfaatan multimedia ini biasanya digunakan untuk presentasi yakni Power Point. Power Point akan mempermudah kita sebagai pendidik untuk membuat suatu media lebih menarik lagi, selain tulisan kita juga bisa menampilkan gambar yang dibuat sendiri. Penggunaan animasi misalnya pada materi tentang sistem gerak, sistem pernafasan dan lain sebagainya.

³⁶ *Ibid*, h. 177

³⁷ *Ibid*, h. 248

5. Media Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Media interaktif berbasis komputer adalah media yang menuntut peserta didik untuk berinteraksi selain melihat maupun mendengarkan.³⁸ Beberapa model media interaktif yaitu model drills, model tutorial, model simulasi dan model instruction.³⁹

Media interaktif biasanya dikemas dalam CD interaktif. CD interaktif merupakan salah satu hasil implementasi dari multimedia, dimana hampir semua multimedia terdapat dalam satu keping CD, yaitu berupa gambar, video, animasi, teks dan audio.

b. Kelebihan Media Pembelajaran Interaktif

Kelebihan media pembelajaran interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran lain yaitu:

- 1) Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata. Dengan bantuan multimedia maka dapat di tampilkan benda-benda seperti kuman, bakteri dan elektron. Dengan demikian benda-benda tersebut akan mudah dipahami oleh peserta didik.
- 2) Memperkecil benda yang sangat besar, yang tidak mungkin dihadirkan di sekolah. Dengan demikian kita dapat menyajikan benda-benda seperti gedung, gajah, gunung, candi dan rumah. Sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan materi secara riil melalui gambar, movie atau animasi.
- 3) Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat. Adanya kemampuan ini maka guru dapat menyajikan melalui gambar animasi atau movie tentang susunan

³⁸ Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Tehnologi Informasi dan Komunikasi ; Mengembangkan profesionalitas guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012). H. 16

³⁹ *Ibid*, h. 68

atom, sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet-planet dan berkembangnya bunga.

- 4) Menyajikan suatu benda atau peristiwa yang jauh. Melalui multimedia maka guru dapat menghadirkan obyek-obyek seperti planet, bulan, bintang, salju ke dalam ruang kelas.
- 5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya. Dengan kemampuan ini maka guru dapat menyajikan peristiwa-peristiwa yang berbahaya seperti ledakan bom, peluncuran roket, letusan gunung berapi, kebakaran dan binatang buas.
- 6) Meningkatkan daya tarik dan perhatian peserta didik. Dengan kemampuan ini maka pembelajaran dapat berlangsung secara menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.⁴⁰

C. Pembelajaran Elektronik (*E-learning*)

1. Kedudukan *E-learning* dalam Teknologi Pendidikan

Selama ini kita mengenal bahkan menggunakan beberapa bentuk teknologi pendidikan untuk membantu kegiatan-kegiatan pembelajaran misalnya: OHP, LCD, proyektor, penggunaan komputer, dan penggunaan beberapa bentuk peralatan laboratorium. Munculnya alat bantu dalam berbagai bentuk teknologi pendidikan tersebut membawa nuansa baru dalam dunia pendidikan, terutama dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Sambutan masyarakat para pengguna teknologi pendidikan sangat besar, sehingga dalam waktu yang tidak terlalu lama teknologi ini sudah begitu familiar dalam membantu kelancaran pelaksanaan pendidikan dan pembelajaran.

Menelusuri proses perkembangannya, *e-learning*, teknologi pertama kali diperkenalkan oleh universitas Illionis di Urbana-Champaign dengan

menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer- assisted instruction*) dan komputer bernama PLUTO.⁴¹

E-learning merupakan kegiatan belajar *asinkronis* melalui perangkat elektronik komputer komputer yang tersambungkan ke internet, dimana peserta belajar berupaya memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Kegiatan belajar melalui *e-learning* tentu berbeda dengan kegiatan belajar yang dilaksanakan secara klasikal di kelas. Ada karakteristik-karakteristik yang membedakannya. *Asinkronis* dalam pendapat tersebut merujuk kepada pemisahan fisik yang tidak terikat oleh waktu dan tempat. Secara lebih spesifik dapat diuraikan beberapa ciri dari pembelajaran *e-learning*, yaitu:

- a) *E-learning* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memberi penekanan pada penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara online.
- b) *E-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar tradisional (model belajar klasikal, kajian terhadap buku teks, CD-Rom, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan global.
- c) *E-learning* tidak berarti menggantikan sistem belajar klasikal yang dipraktikkan, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan informasi tentang substansi (*content*) dan mengembangkan teknologi pendidikan.
- d) Kapasitas pembelajaran sangat bervariasi. Hal ini tergantung pada bentuk konten serta alat penyampaian informasi atau pesan-pesan pembelajaran dan gaya belajar. Bilamana konten dikemas dengan baik dan didukung dengan alat penyampai informasi dan gaya belajar secara serasi, maka kapasitas belajar ini akan lebih baik yang pada gilirannya akan memberikan hasil yang lebih baik.⁴²

⁴¹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 231

⁴² *Ibid*, h. 233

Sistem *e-learning* merupakan suatu bentuk implementasi teknologi yang ditujukan untuk membantu proses pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik/digital dan pelaksanaannya membutuhkan sarana komputer berbasis web dalam situs internet. Pada dasarnya *e-learning* mengandung pengertian dan memberikan dampak memperluas peran, cakrawala, dan memberikan jangkauan proses mengajar seperti biasanya. Aplikasi *e-learning* ini dapat memfasilitasi secara formal maupun informal aktivitas pelatihan dan pembelajaran serta proses belajar mengajarnya sendiri, kegiatan dan proses pengguna media elektronik, seperti internet, CD-Rom, Video, DVD, Televisi, Handphone, PDA, dan lain sebagainya.

D. Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)

Moodle adalah salah satu *Learning Management System* (LMS), yang diperkenalkan pertama kali oleh Martin Dougiamas, beliau merupakan seorang *computer scientist* dan educator, yang mengembangkan sebuah LMS di salah satu perguruan tinggi Perth, Australia. Gadsdon menjelaskan *Moodle* sebagai berikut:

“Moodle is an open source software package that is used to create Internet-based materials and courses. Moodle is provided freely under the open source GNU Public License. This means that Moodle is copyrighted, but the users have the right to copy, use, and modify the source code provided that they agree to provide the modified source to others, do not remove or modify the original license and copyrights, and apply the same license to any derivative work...”⁴³

⁴³ Zyainuri dan Eko Marpanaji, *Penerapan E-Learning Moodle untuk Pembelajaran Siswa yang Melaksanakan Prakerin* (Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 2, No 3. Tahun 2012), h. 414



Gambar 2.1
Tampilan Moodle

Moodle adalah paket perangkat lunak open source yang digunakan untuk membuat materi pembelajaran berbasis internet dan kursus. *Moodle* disediakan secara gratis di bawah lisensi publik GNU open source. Ini berarti bahwa *Moodle* memiliki hak cipta, namun pengguna memiliki hak untuk menyalin, menggunakan dan memodifikasi kode sumber asalkan mereka setuju untuk memberikan sumber yang dimodifikasi kepada orang lain, tidak menghapus atau memodifikasi lisensi dan hak cipta asli, dan menerapkan lisensi yang sama untuk karya apapun.

Moodle merupakan jalan menuju pendidikan tanpa batas dan merupakan aplikasi yang dapat mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web. *Moodle* juga merupakan sebuah course management system yang digunakan

untuk membuat sebuah proses belajar (learning) bisa dilakukan secara online, powerfull dan fleksibel.

Moodle merupakan rancangan software untuk kegiatan pembelajaran berbasis internet dan website yang dapat digunakan secara bebas sebagai produk *open source*. Sistem *e-learning* berbasis *open source* dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas kinerja pengajar dan pemahaman pembelajar terhadap materi pembelajaran. *Moodle* memberikan paket software yang lengkap meliputi Apache, MySQL, dan PHP. Dengan menggunakan LSM *Moodle* yang digunakan dalam *e-learning* penilaian hasil pembelajaran dapat dilakukan secara online (ujian online).⁴⁴

Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi komputer atau *e-learning* seperti *Moodle* merupakan pengembangan media belajar yang tepat untuk diaplikasikan sesuai dengan tuntutan kurikulum. *Moodle* yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek atau merupakan paket lingkungan pendidikan berbasis web yang dinamis. *Moodle* berfungsi sebagai alat bantu yang efektif dalam menyediakan fasilitas pembelajaran karena dilengkapi dengan fitur-fitur penting penunjang pembelajaran seperti tugas, kuis, chat, kolaborasi, serta fitur utama yang dapat meng-upload berbagai format materi pembelajaran serta lebih mudah untuk

⁴⁴ Pandu Jjoy Sampurno, Rizky Maulidiyah, Hidayah Zuliana Puspitaningrum, *Implementasi Kurikulum 2013: MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) dalam Pembelajaran Fsisika melalui Lembar Kerja Siswa pada Materi Optik di SMA* (Jurnal Fisika Indonesia No: 55, Vol XIX, ISSN: 1410-2994. Tahun 2015), h. 55

dipahami karena informasi yang disajikan tidak hanya berbentuk tulisan tetapi juga gambar dan video.⁴⁵

Moodle dapat diperoleh secara bebas melalui <http://moodle.org>. *Moodle* dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *e-learning*. Dengan *Moodle* portal *e-learning* dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Saat ini terdapat lebih dari 18 ribu situs *e-learning* tersebar di lebih dari 163 negara yang dikembangkan dengan *Moodle*.⁴⁶

Kelebihan *Moodle* antara lain adalah penggunaannya tepat untuk kelas online dan hasil belajar relatif sama baiknya dengan belajar secara langsung tatap muka dengan pengajar, pengajar dapat mengubah dan mengatur materi pembelajaran secara langsung, pengoperasiannya sederhana, mudah untuk diinstal, relatif murah, dan efisien sehingga dapat dipelajari oleh siapapun untuk kegiatan pembelajaran, dan segi keamanannya terjamin dengan baik karena *Moodle* menyediakan formulir pendaftaran untuk pelajar yang telah diperiksa validitasnya.⁴⁷

Moodle merupakan produk yang aktif dan cepat perkembangannya. Seiring perkembangannya, banyak fungsi-fungsi baru yang ditambahkan. Berikut ini beberapa fitur yang terkandung dalam *Moodle*:

⁴⁵ *Ibid*, h. 55

⁴⁶ Herman Dwi Surjono, *Pengembangan E-learning dengan Moodle*, Jurnal UNY. Tahun 2015. h. 1

⁴⁷ Miftah Rizqa Safitri, Rini Budiharti, Elvin Yusliana Ekawati, *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP Pada Tema Hujan Asam* (Jurnal Pendidikan Fisika, Vol 2 No 1, ISSN: 2338-0691. Tahun 2014), h. 2

1. *User management*

Moodle secara default menyediakan tujuh tingkatan (*privilege*) untuk mengurangi tingkat keterlibatan administrator. Lebih jelasnya berikut merupakan tujuh tingkatan user tersebut: *Administrator*, *Course Creator*, *Teacher*, *Non-editing teacher*, *Student*, *Guest*, dan *Authenticated User*.

2. *Course Management*

Pada *Moodle*, yang dapat memanajemen *course* yang ada hanyalah user dengan role sebagai guru, dan tentu saja admin yang dapat melakukan apapun. Walaupun user dengan role *course creator* dapat menciptakan suatu *course*, namun user tersebut tidak dapat memodifikasi *course* yang telah ia ciptakan bila ia tidak mengajar di *course* tersebut (bukan sebagai teacher).

Moodle menyediakan lima jenis materi pelajaran yang bersifat statis, materi pelajaran bisa dibaca siswa, tetapi tidak bisa berinteraksi dengan halaman teks, halaman html, link dengan web melihat directoris dan tampilan label berupa tulisan atau gambar. Sebagai tambahan agar proses belajar mengajar lebih interaktif. *Moodle* menyediakan berbagai aktifitas yaitu: *Assignments*, *Choices*, *Lesson*, *Quizzes*, *Surveys*, dan *Journal*. *Moodle* juga menyediakan lima jenis fitur untuk aktivitas

interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Fitur tersebut adalah : chat, forum, glossary, wiki, dan workshop.⁴⁸

E. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle*

Struktur menu LKS berbasis ICT dengan LSM *Moodle* meliputi:

1. Home, berisi pengenalan singkat tentang LKS dengan LSM *Moodle* dan petunjuk penggunaan LKS ini agar siswa dapat menggunakannya dengan mudah
2. Pendahuluan, berisi pengenalan singkat tentang LKS dengan LSM *Moodle*, cakupan SK, cakupan KD dan indikator pencapaian kompetensi.
3. LKS, menu ini berisi halaman LKS dengan LSM *Moodle*. LKS dengan LSM *Moodle* ini juga di dalamnya diselipkan video dan gambar. Siswa diharapkan dapat menimbulkan pemahaman mereka dan menggali lebih dalam terhadap konsep biologi.
4. Evaluasi, berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih peserta didik memecahkan permasalahan dan menguji kemampuan mereka dalam memahami materi sebelumnya.
5. Forum diskusi, menu ini memfasilitasi siswa untuk berdiskusi antar siswa dan peserta didik dengan guru.

F. Hakikat Pembelajaran Biologi

Biologi merupakan cabang ilmu sains untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai. Biologi juga merupakan wadah untuk membangun

⁴⁸ Zyainuri dan Eko Marpanaji, *Op Cit.* h. 415

warga Negara yang memperhatikan lingkungan serta bertanggung jawab kepada masyarakat, bangsa, dan Negara disamping beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Perkembangan biologi pada zaman sekarang ini semakin pesat. Berbagai ilmu pengetahuan telah berkembang dan memberi sumbangan terhadap perbaikan kualitas hidup manusia. Melalui biologi, manusia belajar memahami dirinya sendiri maupun makhluk hidup yang lain.

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup bagaimana interaksinya satu sama lain, dan bagaimana interaksinya dengan lingkungan. Manusia merupakan makhluk hidup yang paling sempurna karena diberi akal pikiran. Dengan akal pikiran, manusia senantiasa memiliki sifat ingin tahu sehingga terciptalah berbagai macam ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu yang berkaitan dengan makhluk hidup yaitu biologi.

Biologi merupakan bagian dari sains, sains mengandung empat hal, yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap dan teknologi. Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Sebagai proses atau metode berarti bahwa dalam sains merupakan suatu proses atau metode untuk mendapatkan pengetahuan. Sains juga merupakan sikap, artinya bahwa dalam sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur dan obyektif atau ilmiah. Sains sebagai teknologi memiliki arti bahwa sains

mempunyai keterkaitan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁹ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa biologi mengandung empat hal yang telah dijelaskan diatas, maka ketika belajar biologi, peserta didik harus melalui keempat hal tersebut, sehingga tujuan pembelajaran biologi akan terpenuhi.

G. Fungsi dan Tujuan Mata Pelajaran Biologi

Mata Pelajaran Biologi berfungsi untuk menanamkan kesadaran terhadap keindahan dan keteraturan alam sehingga peserta didik dapat meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa sebagai warga negara yang menguasai sains dan teknologi untuk meningkatkan mutu kehidupan dan melanjutkan pendidikan. Mata Pelajaran Biologi bertujuan untuk:⁵⁰

- b. Memahami konsep-konsep biologi dan saling keterkaitannya.
- c. Mengembangkan keterampilan dasar biologi untuk menumbuhkan nilai serta sikap ilmiah.
- d. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.
- e. Mengembangkan kepekaan nalar untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan proses kehidupan dalam kejadian sehari-hari.
- f. Meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan.

H. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan adalah sebagai berikut :

1. Pandu Joyo Sampurno, Rizky Mauilidiyah, Hidayah Zuliasan Puspitaningrum (2015) dengan judul : Implementasi Kurikulum 2013 : MOODLE (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*)

⁴⁹ Nuryani Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Bandung: FPMIPA UPI, 2003), h.74

⁵⁰ Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, h. 7

dalam Pembelajaran Fisika melalui Lembar Kerja Siswa pada Materi Optik di SMA. Hasil penelitian menunjukkan dua hasil utama temuan dari penelitian ini. Kedua hasil temuan penelitian adalah: 1. Validitas dan deskripsi LKS Fisika berbasis ICT dengan LSM Moodle untuk pembelajaran Fisika menurut standar proses pada siswa kelas X, 2. Kepraktisan dan efektivitas penggunaan LKS Fisika berbasis ICT dengan LSM Moodle untuk SMA kelas X. berdasarkan validasi oleh tenaga ahli dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan adalah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Komponen penilaian tersebut meliputi substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain pembelajaran, dan pemanfaatan software.⁵¹

2. Andi Asmawati Azis (2015) dengan judul: Pengembangan Media E-learning berbasis *LSM Moodle* pada Materikulia Anatomi Fisiologi Manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *e-learning* berbasis *LSM Moodle* telah memenuhi kriteria kevalidan dengan nilai ($x_r = 4,59$). Data hasil penelitian tentang respon sikap mahasiswa terhadap media pembelajaran *e-learning* berbasis *LSM Moodle* menunjukkan hasil rata-rata respon mahasiswa adalah 95,52 % **“Sangat Positif”**. Media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat menjadi salah satu sumber

⁵¹ Pandu Joyo Sampurno, Rizky Maulidiyah, Hidayah Zuliana Puspitaningrum, *Implementasi Kurikulum 2013: MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) dalam Pembelajaran Fisika Melalui Lembar Kerja Siswa pada Materi Optik di SMA* (Jurnal Fisika Indonesia No: 55, Vol XIX, Tahun 2015), h. 57

belajar bagi mahasiswa serta membantu dosen dalam kegiatan perkuliahan matakuliah anatomi dan fisiologi manusia.⁵²

3. Miftah Rizqa Safitri, Rini Budiharti, Elvin Yusliana Ekawati (2014) dengan judul: Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Hujan Asam. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 50% ahli materi dan ahli media memberikan penilaian sangat baik dan 50% lainnya memberikan penilaian baik terhadap media yang dikembangkan. Selain itu, sebanyak 50% dari *peer preview* dan *review* memberikan penilaian cukup baik mengenai media pembelajaran IPA Terpadu yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba lapangan kepada siswa, dari SMP Negeri 5 Surakarta dan SMP Negeri 15 Surakarta diperoleh hasil bahwa 50% siswa menilai sangat baik dan 50% siswa lainnya menilai baik terhadap media yang dikembangkan. Produk akhir dalam penelitian ini berupa portal *e-learning* yang beralamat web e-learningipaterpaduuns.com.⁵³
4. Desinta Dwi Nuriyanti, Nur Rahayu Utami, Supiyanto (2013) dengan judul: Pengembangan *E-learning* Berbasis *Moodle* sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak Di SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil desain produk final telah disesuaikan saran ahli materi, ahli

⁵² Andi Asmawati Azis, *Pengembangan Media E-learning Berbasis LSM Moodle pada Matakuliah Anatomi Fisiologi Manusia* (Jurnal Pendidikan Biologi Vol 7 No 1. Tahun 2015), h. 7

⁵³ Miftah Rizqa Safitri, Rini Budiharti, Elvin Yusliana Ekawati, *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Hujan Asam* (Jurnal Pendidikan Fisika, Vol 2 No 1 ISSN : 2338-0691. Tahun 2014), h. 4

media, guru dan siswa. Produk final *e-learning* berbasis *Moodle* yang cocok untuk materi Sistem Gerak berisi modul, animasi, *ppt*, *games*, materi pengayaan, atlas, artikel seputar Sistem Gerak, *chat*, dan forum diskusi. Produk final *e-learning* berbasis *Moodle* materi Sistem Gerak telah divalidasi ahli dengan kriteria layak dari segi media. Penerapan pembelajaran menggunakan media *e-learning* berbasis *Moodle* mendapat tanggapan positif dari siswa dan guru. Pembelajaran menggunakan media *e-learning* berbasis *Moodle* efektif meningkatkan hasil belajar berdasarkan hasil signifikan N-gain.⁵⁴

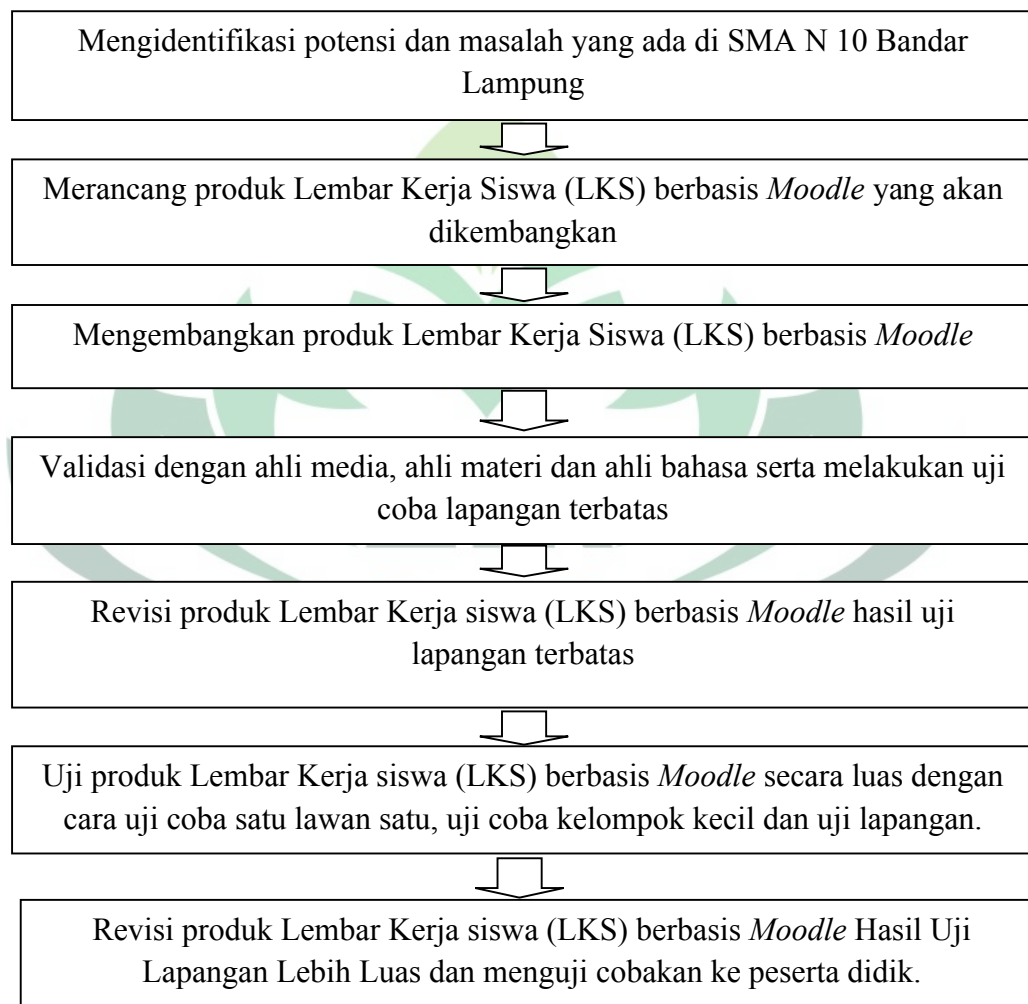
5. Dina Sapti Yuniarti, Noor Hudallah dan Sorikhi (2014) dengan judul : Penggunaan Modul Berbasis Moodle pada Pembelajaran di SMK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media menggunakan pendekatan *Research and Development*, menghasilkan model implementasi media modul berbasis *moodle* dengan kriteria layak untuk digunakan pada proses pembelajaran kelas eksperimen berdasarkan dua kali penilaian *form expert judgment* yaitu model 1 dan model 2. Nilai rata-rata posttest kelas kontrol adalah 76,13 dan kelas eksperimen 79,84 menunjukkan hasil uji t

⁵⁴ Desinta Dwi Nuriyanti, Nur Rahayu Utami, Supriyanto, *Pengembangan E-learning Berbasis Moodle sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak di SMA* (Jurnal Biology Education Vol 2 No 3.Tahun 2013),h. 349

yang menyatakan adanya perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen.⁵⁵

I. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka pemikiran pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Moodle* yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2
Kerangka Berpikir

⁵⁵ Dina Sapti Yuniarti, Noor Hudallah, Sorikhi, *Penggunaan Modul Berbasis Moodle Pada Pembelajaran di SMK* (Dinamika Vol. 5 No 2. Tahun 2014), h. 75.

J. Spesifikasi Produk

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi produk sebagai berikut :

1. Dioperasikan melalui laptop dan smartphone secara online sehingga memerlukan internet untuk mengaksesnya.
2. Aplikasi *Moodle* di laptop dapat diperoleh secara bebas melalui <http://moodle.org>
3. *Moodle* dilengkapi dengan fitur-fitur yang yang dapat membantu peserta didik seperti home, pendahuluan, materi pembelajaran, evaluasi, dan forum diskusi.
4. Pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) disimpan dalam Microsoft Word dengan desain yang menarik, mudah dipahami dilengkapi dengan gambar.
5. Lembar Kerja Siswa (LKS) memuat materi biologi yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar biologi SMA/MA berdasarkan kurikulum 2013.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Tujuan utama metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan.²

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung ini yaitu dikembangkan media pembelajaran biologi dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif dan dibatasi pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA. Pengembangan LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria akan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2014), h.297

²*Ibid*

dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, mata pelajaran biologi pokok bahasan Archaeobacteria dan eubacteria semester ganjil. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan november tahun ajaran 2017/2018.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

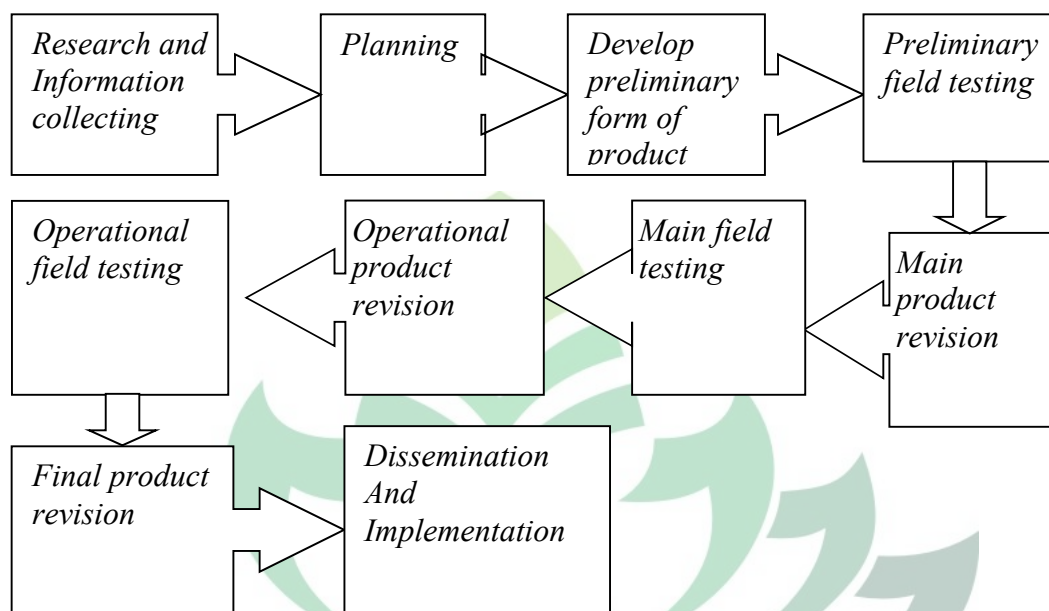
Menurut Borg and Gall penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.³ Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, diujicobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang baik.

Terdapat tiga yang paling mendasar dalam penelitian *Research and Development* yaitu : 1) Pertama, tujuan akhir penelitian *Research and Development* dihasilkannya suatu produk tertentu yang dianggap andal karena telah melewati pengkajian terus-menerus 2) Kedua, produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan lapangan, oleh sebab itu sebelum dihasilkan produk awal terlebih dahulu dilakukan survey pendahuluan 3) Ketiga, proses pengembangan produk dari mulai pengembangan produk awal sampai produk jadi yang sudah di validasi dilakukan secara ilmiah dengan menganalisis data secara empiris.⁴

³Pujani Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana 2013),h.222

⁴Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup,Cet.2,2014),h.130

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Menurut Borg dan Gall, pendekatan *research and development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Adapun langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.1
Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) menurut Borg dan Gall.⁵

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall, peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan menjadi tujuh tahapan. Penelitian ini sampai pada tahapan ketujuh dari sepuluh tahapan dalam penelitian R & D yaitu sampai pada tahapan revisi produk setelah dilakukannya uji coba terbatas yaitu kepada peserta didik dan guru untuk melihat respon terhadap produk yang dikembangkan. Hal tersebut sejalan dengan

⁵*Ibid*, h. 783-795

pendapat Borg & Gall yang menyarankan dalam penelitian untuk jenjang S1, penelitian dibatasi dalam skala kecil yaitu sampai dihasilkan produk setelah uji coba terbatas dan termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian. Tahap penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Mengidentifikasi potensi dan masalah, dimana hasilnya akan digunakan sebagai acuan untuk pengembangan produk yang akan dibuat, melakukan tinjauan terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang hendak dicapai, melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi, adapun sub materi yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah archaeobacteria dan eubacteria.

2. Tahap Perencanaan Penelitian (*Planning*)

Menyiapkan materi archaeobacteria dan eubacteria dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan kurikulum 13 (K13), merumuskan indikator yang akan dicapai berdasarkan KI dan KD yang sesuai dengan sub materi yang digunakan dalam penelitian.

3. Tahap Pengembangan Produk (*Develop Preliminary of Product*)

a. Analisis kebutuhan lembar kerja siswa (LKS)

Analisis kebutuhan LKS merupakan kegiatan menganalisis kompetensi untuk menentukan jumlah dan judul LKS yang dibutuhkan dalam mencapai suatu kompetensi tertentu. Berikut ini langkah-langkah dalam menganalisis kebutuhan LKS yaitu;

- 1) Menetapkan terlebih dahulu kompetensi yang terdapat di dalam garis-garis besar program pembelajaran yang akan dikembangkan menjadi LKS.
- 2) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit dan kompetensi yang akan dicapai.
- 3) Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang disyaratkan.
- 4) Menentukan judul LKS yang akan dikembangkan.
- 5) Penyusunan draf

Penyusunan draf merupakan proses pengorganisasian materi pembelajaran dari satu kompetensi atau sub kompetensi ke dalam satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan draf ini dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut;

- a) Menetapkan judul LKS.
- b) Menetapkan tujuan akhir yang akan dicapai siswa setelah selesai mempelajari LKS.
- c) Menetapkan kemampuan yang spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- d) Menetapkan *outline* (garis besar) LKS.
- e) Mengembangkan materi pada garis-garis besar.
- f) Memeriksa ulang draf LKS yang dihasilkan.
- g) Menghasilkan draf LKS I

Hasil akhir dari tahap ini adalah menghasilkan draf LKS yang sekurang-kurangnya mencakup: judul LKS, kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai, tujuan siswa mempelajari LKS, materi, soal-soal, evaluasi atau penilaian.

4. Tahap Validasi dan Uji Coba Terbatas (*Preliminary Field Testing*)

Pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian berdasarkan kriteria penilaian yang disesuaikan dengan kategori masing-masing penilaian seperti ahli materi, ahli bahasa dan etika dan ahli media. Instrumen penelitian yang akan digunakan berupa lembar validasi untuk penilaian para ahli. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dan etika.

Ahli materi mengkaji aspek isi berupa kesesuaian materi dengan kurikulum, kebenaran, keruntutan, kejelasan, kesistematikan, kesederhanaan, kelengkapan isi produk dan aspek kebahasaan dalam bidang biologi. Ahli media mengkaji aspek tampilan dan aspek kualitas desain media. Serta ahli bahasa menilai aspek kebahasaan secara menyeluruh.

5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)

Perbaikan atau revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas dari penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa dan etika. Revisi produk tahap I ini dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai produk benar-benar dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil akhir produk media pembelajaran berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria yang telah dinyatakan layak oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dan etika.

6. Uji Produk Secara Luas (*Main Field Test*)

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi apakah media pembelajaran yang dikembangkan dalam menyampaikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria lebih efektif, bermanfaat dan mengetahui respon peserta didik terhadap mata pelajaran biologi dibandingkan dengan bahan pembelajaran yang digunakan oleh pendidik sebelumnya. Uji coba produk dilakukan dengan cara uji kelompok kecil (*Small Group Evaluation*) dan uji coba lapangan (*Field Evaluation*).⁶

a. Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Uji coba kelompok kecil akan dilakukan dengan 12 siswa sebagai responden dari SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada uji coba ini masing-masing responden diberikan angket dari aspek penggunaan yang terdiri dari 11 kriteria pertanyaan. Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang media pembelajaran baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap media pembelajaran yang sedang dibuat;
- 2) Mengusahakan agar peserta didik bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang media pembelajaran tersebut.

⁶ Arief S.Sadiman Et Al, *Media Pendidikan* (Jakarta : Rajagrafindo Persada, 2012), h.182

- 3) Memberikan instrumen uji kelompok kecil yang berisi tentang komponen media pembelajaran yang dibuat;
- 4) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji kelompok kecil; dan
- 5) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.

Setelah mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing, maka peneliti akan melakukan uji coba selanjutnya, yaitu uji coba lapangan. Uji coba ini merupakan uji coba terakhir, sebelum mendapatkan produk akhir.

b. Uji Lapangan (*Field Evaluation*)

Uji coba lapangan akan dilakukan dengan 30 siswa sebagai responden dari SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada uji coba ini masing-masing responden diberikan angket aspek penggunaan yang terdiri dari 11 kriteria pertanyaan. Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang media pembelajaran baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap media pembelajaran yang sedang dibuat;
- 2) Mengusahakan agar peserta didik bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang media pembelajaran tersebut.
- 3) Memberikan instrumen uji lapangan yang berisi tentang komponen media pembelajaran yang dibuat;
- 4) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji lapangan dan

- 5) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.⁷

7. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas(*Operational Product Revision*)

Perbaikan produk berdasarkan hasil uji lapangan lebih luas atau revisi tahap II dan hasil akhir produk berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Hasil uji coba produk ini apabila tanggapan pendidik maupun peserta didik mengatakan bahwa produk ini menarik, kemudian dari segi keefektifan dan kebermanfaatan perangkat pembelajaran pada siswa menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria ini ternyata lebih efektif dan bermanfaat bagi proses pembelajaran dari pada sebelumnya, maka dapat dikatakan bahwa bahan pembelajaran ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan bahan pembelajaran yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan di sekolah.

D. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif :

1. Data kuantitatif

⁷ Arief S. Sadiman Et Al, *Ibid*, h.184.Et.Seq

Data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka-angka sebagai hasil observasi atau penelitian.⁸ Data kuantitatif berupa skor penilaian setiap poin kriteria penilaian pada angket kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria yang diisi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan etika, guru SMA Negeri 10 Bandar Lampung serta peserta didik sebagai pengguna. Penilaian untuk setiap poin kriteria diubah menjadi skor dengan skala, yaitu 5= sangat baik, 4= baik, 3=cukup, 2=kurang baik, 1=tidak baik.

2. Data kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu sesuatu, baik keadaan, proses, peristiwa atau kejadian lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata.⁹ Data kualitatif berupa nilai kategori kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria yang telah diisi oleh siswa, ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan etika. Kategori kualitas 5 = (Sangat Baik), 4 = (Baik), 3 = (Cukup), 2 = (Kurang Baik), 1 = (Tidak Baik)

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan angket (kuesioner), dan dokumentasi. Instrumen penelitian divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing

⁸Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar 2012),h. 21

⁹*Ibid*,h.18

penelitian. Hasil validasi tersebut adalah instrumen yang siap digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

Peneliti membuat instrumen penelitian yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli, lembar tanggapan guru dan siswa berupa angket. Peneliti membagi instrumen menjadi lima instrumen. Tabel 3.1 mencantumkan jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

No.	Instrumen	Tujuan	Sumber	Waktu
1.	Angket validasi ahli media	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan media	Ahli media	Selama penelitian
2.	Angket validasi ahli materi	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan materi	Ahli materi	Selama penelitian
3.	Angket validasi ahli bahasa dan etika	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan bahasa dan etika	Ahli bahasa dan etika	Selama Penelitian
4.	Angket tanggapan siswa	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan media untuk digunakan	Siswa kelas X MIA SMA Negeri 10 Bandar Lampung	Selama penelitian
5.	Angket Penilaian Guru	Mengetahui tanggapan, penilaian kelayakan, komentar dan saran mengenai lembar kerja siswa (LKS) berbasis <i>moodle</i> sebagai media pembelajaran interaktif.	Guru SMA Negeri 10 Bandar Lampung	Selama penelitian

1. Angket (kuesioner)

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden yaitu peserta didik, guru dan juga para tim ahli untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.¹⁰ Metode angket digunakan untuk mengukur suatu indikator program yang berkaitan dengan isi program bahan pembelajaran, tampilan program dan kualitas teknik program. Angket menggunakan format respon *check list*, sebuah daftar, dimana responden tinggal membubuhkan tanda *check list* pada kolom yang sesuai.

a) Angket Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang dosen ahli bidang Teknologi dan Komputer Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli media yang berisi rincian aspek tampilan dan aspek pemrograman. Kisi-kisi ini dapat di baca pada tabel 3.2

¹⁰*Ibid*,h.33

Tabel 3.2
Kisi-kisi Angket untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen	Jumlah butir
		Kualitas media sudah memenuhi kriteria media pembelajaran	1	1
		Penggunaan media yang dikembangkan memenuhi fungsi praktis	2	1
		Desain media baik (kejelasan huruf, gambar dan <i>background</i>)	3	1
		Kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran	4	1
		Tingkat interaktivitas siswa dengan media.	5	1
		Media dapat digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan	6	1
		Media yang digunakan efektif	7	1
		Media dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar	8	1
		Ketepatan ukuran gambar	9	1
		Ketepatan bentuk gambar	10	1
		Keseimbangan proporsi gambar	11	1
		Kejelasan petunjuk penggunaan	12	1
		Kemudahan memilih menu sajian	13	1
		Kemudahan dalam penggunaan media	14	1
		Tampilan umum media menarik	15	1
Jumlah				15

Sumber : Pengembangan dari Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, h. 175-17

b) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek kelayakan isi dan kelayakan kebahasaan. Isi dari angket yang diberikan kepada ahli materi memiliki beberapa aspek pokok yang disajikan. Validasi ahli materi dilakukan oleh satu orang dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang merupakan dosen ahli bidang materi Archaeobacteria dan eubacteria. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi desain Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari penilaian kelayakan aspek kelayakan isi dan aspek kebahasaan dapat di baca pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi

No .	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
1.	Aspek isi	a. Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	1	4
		b. Kebenaran konsep materi	2	1
		c. Ketepatan cakupan materi	3	1
		d. Penyampaian materi yang urut	4	1
		e. Adanya soal-soal latihan	5	1
		f. Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	6	1
		g. Kesesuaian tingkat		1

		kesulitan dengan perkembangan kognitif peserta didik kelas X		
2.	Aspek kebahasaan	h. Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa	8	1
		i. Komunikatif	9	1
		j. Lugas	10	3
Jumlah				15

c) Angket Validasi Ahli Bahasa dan Etika

Angket validasi ahli bahasa dan etika digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek bahasa dan komunikasi dan kelayakan aspek etika. Isi dari angket yang diberikan kepada ahli bahasa memiliki beberapa aspek pokok yang disajikan. Validasi ahli bahasa dilakukan oleh satu orang dosen Pendidikan Agama Islam di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang merupakan dosen ahli bidang bahasa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi desain Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli bahasa dan etika yang berisi rincian dari penilaian kelayakan aspek bahasa dan komunikasi dan aspek etika dapat di baca pada tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Bahasa dan Etika

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal	No. Soal
1.	Bahasa dan komunikasi	1. Kebenaran bahasa	2	1,2
		2. Kesesuaian gaya bahasa	2	3,4
		3. Mendorong rasa ingin tahu siswa	1	5
		4. Kesantunan penggunaan bahasa	1	6

Sumber: Kustandi, *Media Pembelajaran Manual dan Digital*, 2011.

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal	No. Soal
2.	Etika	5. Diskriminatif	1	7
		6. Profokatif	1	8
		7. Tidak mengandung unsur pornografi	1	9
		8. Tidak mengandung unsur SARA	3	10,11,12
		9. Kesopanan	1	13

Sumber: Horison, *12 Butir Etika Menulis Blog*, 2011.

d) Angket Tanggapan Siswa

Instrumen kuesioner untuk siswa diisi ketika melakukan uji coba lapangan yang akan menilai kelayakan pada aspek kelayakan dan aspek penggunaan pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Instrumen angket untuk siswa dapat di baca pada tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Angket untuk Tanggapan Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
1.	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kejelasan tujuan pembelajaran	1	1
		b. Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi	2	1
		c. Kejelasan uraian materi	3	1
		d. Kejelasan contoh	4	1
		e. Kejelasan bahasa yang digunakan	5	1
		f. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	6	1
		g. Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi	7	1
		h. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan	8	1
		i. Mendorong rasa ingin tahu	9	1
		j. Menambah pengetahuan dan wawasan	10	1
		k. Tampilan aplikasi secara keseluruhan	11	1
Jumlah				11

Sumber : BSNP, *Naskah Akademik Instrument Penilaian Siswa*, 2014.

e) Angket Tanggapan Guru

Instrumen kuesioner untuk guru diisi ketika melakukan uji coba lapangan yang akan menilai kelayakan pada aspek pembelajaran, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek komunikasi visual pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi

archaeobacteria dan eubacteria. Instrumen angket untuk guru dapat di baca pada tabel 3.6

Tabel 3.6
Kisi-Kisi Angket Untuk Tanggapan Guru

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
1.	Aspek pembelajaran	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1	1
		b. Kebenaran konsep materi	2	1
		c. Keruntutan materi	3	1
		d. Cakupan materi	4	1
		e. Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep	5	1
		f. Keterkaitan contoh	6	1
		g. Kejelasan contoh yang diberikan	7	1
		h. Kesesuaian evaluasi	8	1
2.	Aspek kebahasaan	a. Kejelasan petunjuk penggunaan	9	1
		b. Kesesuaian bahasa	10	1
		c. Ketepatan istilah	11	1
		d. Mendorong rasa ingin tahu	12	1
		e. Dukungan dalam memahami alur materi	13	1
		f. Kesantunan bahasa	14	1
3.	Aspek penyajian	a. Kemudahan dalam penggunaan	15	1
		b. Kejelasan petunjuk penggunaan media	16	1
4.	Aspek komunikasi visual	a. Komunikatif	17	1
		b. Kreatif dan inovatif	18	1
		c. Tampilan umum	19	1
		d. Pemilihan warna	20	1
		e. Pemilihan gambar yang sesuai	21	1
		f. Tata letak dan susunan huruf	22	1
		g. Keterbacaan teks	23	1
		h. Kerapihan desain	24	1
		i. Kemenarikan desain	25	1
Jumlah				25

Sumber: Pengembangan dari Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, h. 175-176

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi ini berupa foto dan tulisan peserta didik SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada saat proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria dan pada saat pengisian angket penilaian media pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif.

1. Kuantitatif adalah data yang diperoleh berupa masukan dari validator pada tahap validasi, yaitu masukan dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dan etika dengan ketentuan yang dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7
Aturan Pemberian Skor¹¹

Kategori	Skor
SB (Sangat Baik)	5
B (Baik)	4
C (Cukup)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

¹¹Sugiyono, *Op Cit*, h. 93

- a. Menghitung persentase kelayakan dari setiap aspek dengan rumus :

Rumus Skala *Likert*

$$= \frac{\Sigma}{\text{maks}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Σ = Presentase Respon Siswa

ΣS = Jumlah Skor Jawaban

maks = Skor Maksimum yang diharapkan

Sedangkan kualitatif adalah data yang memaparkan hasil validasi ahli mengenai pengembangan produk yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria apakah bisa dijadikan sumber belajar atau tambahan pembelajaran biologi di kelas atau tidak. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada tabel 3.8.

Tabel 3.8
Skala Kelayakan Media Pembelajaran.¹²

Skor kelayakan media pembelajaran	Kriteria
0 – 20%	Sangat Kurang Layak
20,01 % - 40 %	Kurang Layak
40,01 % - 60 %	Cukup Layak
60,01 % - 80 %	Layak
80,01 % - 100 %	Sangat Layak

¹²Firdaus Daud & Arini Rahmadana, *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis E-Learning Pada Materi Eskresi Kelas XI IPA 3 SMAN 4 Makassar* (Jurnal Bionature, Vol 16 No. 1, April, 2015), h. 31

Dengan adanya tabel skala likert tersebut peneliti dapat melihat persentase hasil penilaian layak atau tidak produk untuk dijadikan sebagai bahan ajar.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Deskripsi Lokasi Pengujian Produk

Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan tempat penelitian. Orientasi tempat penelitian dilakukan untuk mengetahui letak dan wilayah penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dengan sampel peserta didik kelas X program Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (Mia). Lokasi tempat penelitian beralamat di jalan Jenderal Gatot Subroto No.81, Teluk Betung Utara, Kota Bandar Lampung. SMA Negeri 10 Bandar Lampung merupakan Sekolah Standar Nasional di Indonesia dengan akreditasi A. Kurikulum yang digunakan dalam SMA N 10 adalah kurikulum 2013. Salah satu misi dari SMAN 10 Bandar Lampung adalah meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana pendukung pembelajaran untuk menunjang penguasaan IPTEK.

2. Hasil Pengembangan Produk

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model penelitian Borg & Gall yang telah dimodifikasi menjadi tujuh tahapan yaitu: studi pendahuluan, perencanaan penelitian, pengembangan desain, uji coba lapangan terbatas, revisi hasil uji lapangan terbatas, uji coba produk secara lebih luas dan revisi hasil uji coba lapangan lebih luas. Berikut ini hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria.

a. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan pada penelitian ini adalah identifikasi masalah dengan melakukan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dan studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Hasil dari studi lapangan dan studi literatur tersebut kemudian dianalisis untuk menemukan potensi dan masalah.

1) Studi Lapangan

Studi pendahuluan pada penelitian ini adalah identifikasi masalah dengan melakukan analisis kebutuhan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yaitu wawancara kepada guru Biologi kelas X Mia, wawancara kepada peserta didik dan observasi kelas. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa : penggunaan media pembelajaran terbatas pada LKS yang berbentuk cetak yang biasanya memiliki kualitas kertas yang mudah sobek dan luntur ketika basah serta merupakan media cetak yang tidak efektif untuk dibaca dimanapun karena

ukurannya yang relatif besar. Masalah yang lain adalah sarana dan prasarana yang memadai yang dimiliki oleh Sekolah, peserta didik dan guru tidak digunakan secara optimal seperti laboratorium komputer, laptop dan smartphone.

2) Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan kegiatan mengumpulkan data-data berupa teori untuk mendukung pengembangan media LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Studi pustaka juga dilakukan untuk menentukan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan dalam penyusunan indikator-indikator pencapaian kompetensi. Pengumpulan data referensi mengenai materi archaeobacteria dan eubacteria didapatkan dari berbagai sumber buku, jurnal atau media internet.

b. Perencanaan Penelitian

Tahapan perencanaan penelitian dimulai dengan menyiapkan literatur dan melakukan tinjauan terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar serta Indikator materi archaeobacteria dan eubacteria yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Adapun tahapan pada perencanaan penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan seluruh data dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam proses penelitian dan pengembangan produk. Perencanaan penelitian dan pengembangan produk ini meliputi merumuskan tujuan penelitian, memperkirakan dana, tenaga dan waktu. Perencanaan penelitian dibuat agar penelitian dapat terlaksana dengan terencana dan sistematis.

c. Pengembangan Produk

Proses pengembangan produk adalah perencanaan dan pembuatan desain produk yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.

1) Pengembangan Desain

Setelah melakukan tahap analisis kebutuhan dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian, maka diperoleh gambaran umum mengenai LKS berbasis *moodle*.

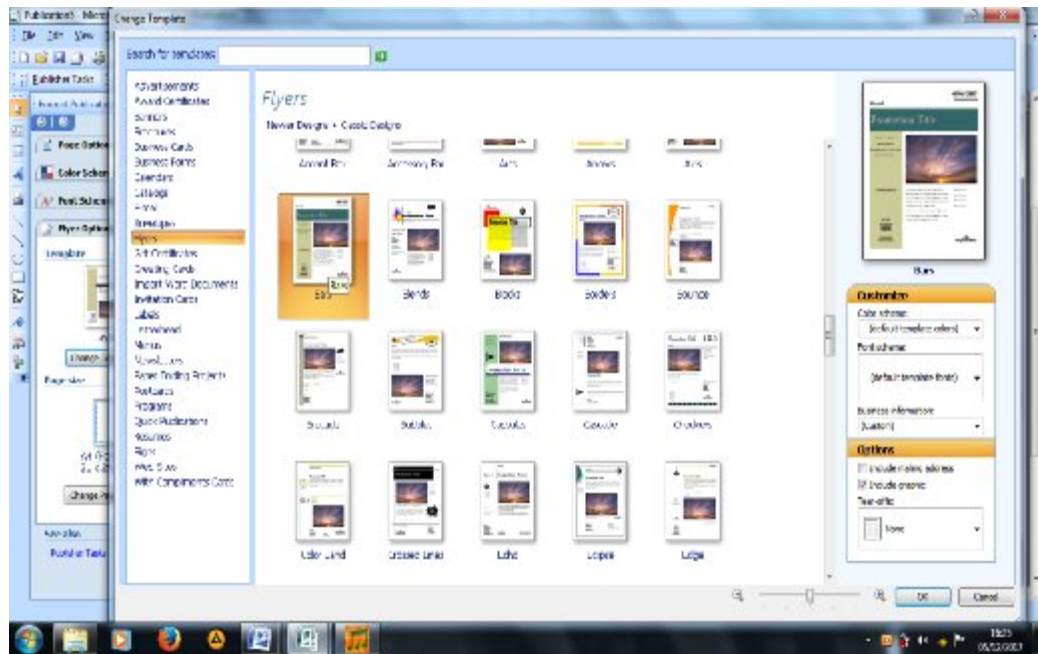
Desain LKS dibuat dengan Microsoft Word. Microsoft word merupakan perangkat lunak pengolah data. Namun, cover dari LKS dibuat dengan menggunakan Microsoft office publisher. Microsoft publisher merupakan paket aplikasi perkantoran microsoft yang sangat berguna untuk dekstop publishing, membuat surat kabar, kartu ucapan, dan undangan. Tahap desain dilakukan dalam dua tahapan yaitu pembuatan desain LKS dengan microsoft publisher dan microsoft Word dan Penginstalan *moodle*.

1) Pembuatan LKS

Tahapan pembuatan desain LKS

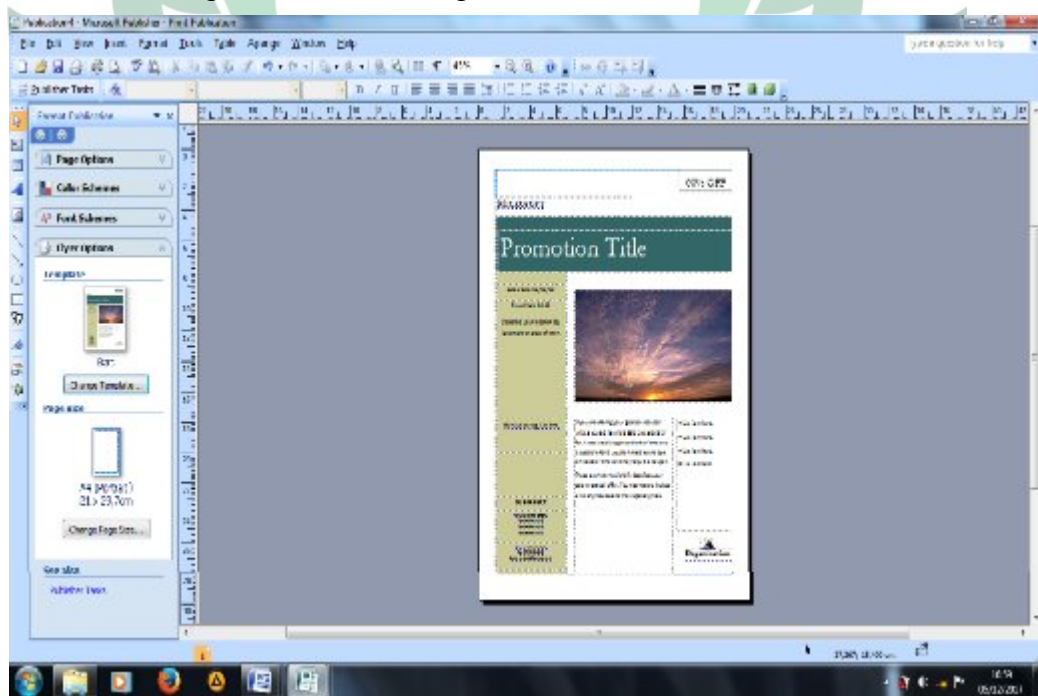
a. Pembuatan cover LKS pada microsoft publisher

1. Buka microsoft publisher lalu pilih template flyers dan desain bars.



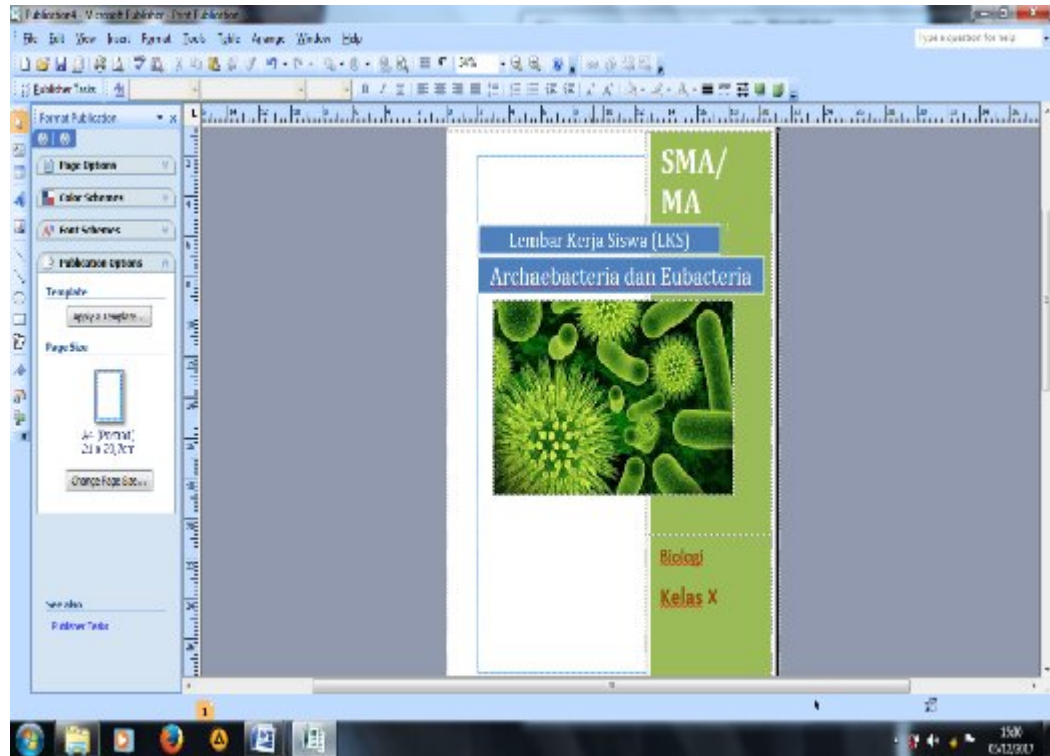
Gambar 4.1
Tampilan Microsoft Publisher

2. Muncul tampilan desain bars seperti berikut ini



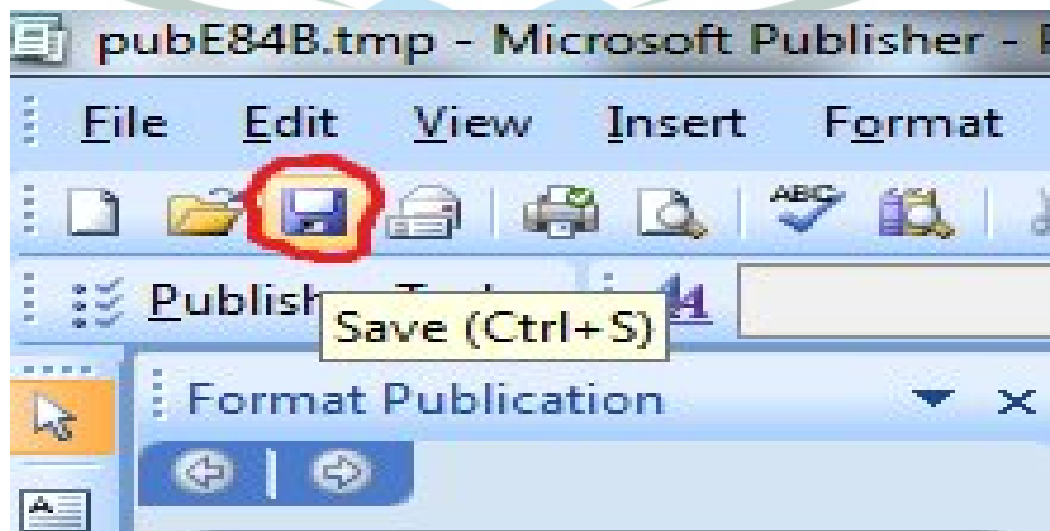
Gambar 4.2
Tampilan Desain Bars

3. Mulai masukkan desain gambar dan teks sesuai dengan keinginan



Gambar 4.3
Tampilan Cover LKS

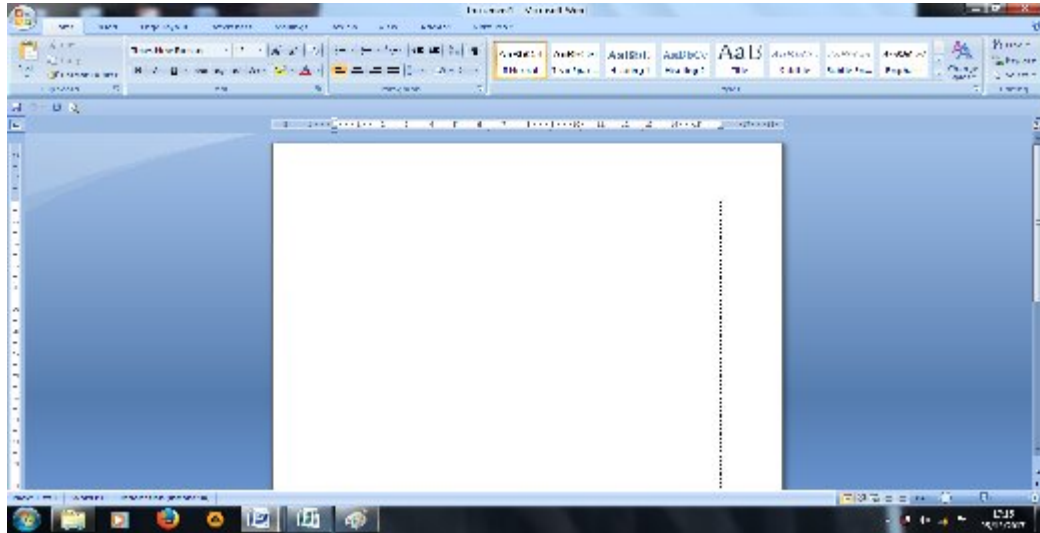
4. Selanjutnya simpan cover dengan klik icon save seperti dibawah ini



Gambar 4.4
Tampilan Icon Save

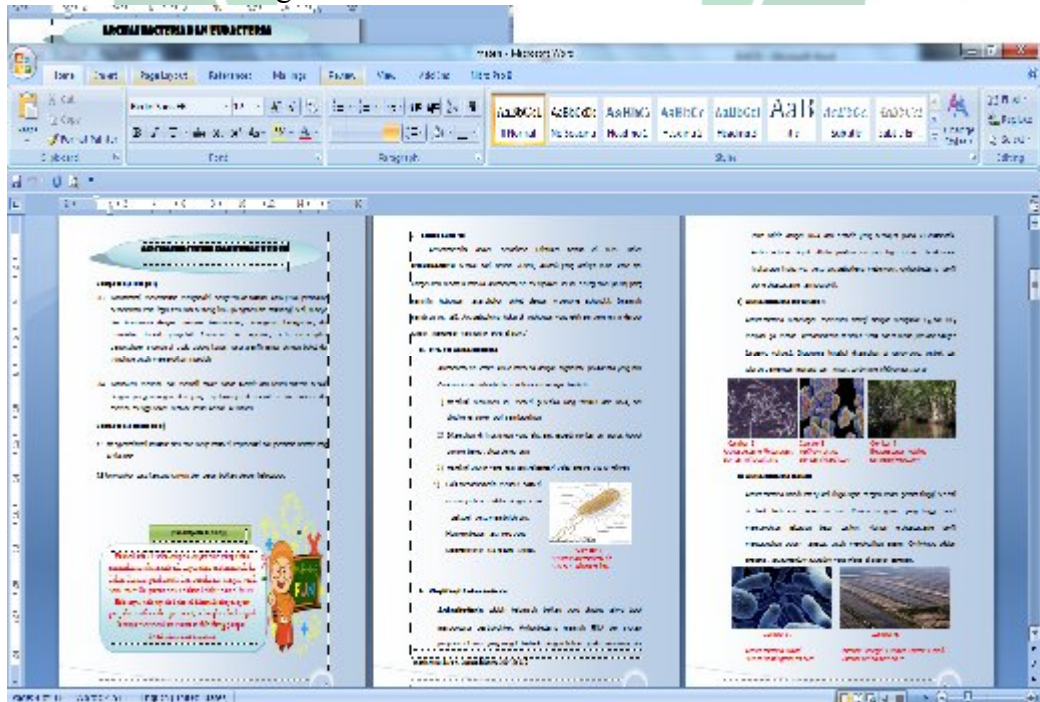
b. Pembuatan LKS pada Microsoft Word

1. Buka microsoft word untuk memulai pembuatan LKS



Gambar 4.5
Tampilan Awal Microsoft Word

2. Mulai masukkan gambar dan teks untuk membuat LKS



Gambar 4.6
Tampilan Lembar Kerja Siswa

3. Setelah semua desain LKS selesai, kemudian simpan file dokumen LKS seperti gambar berikut

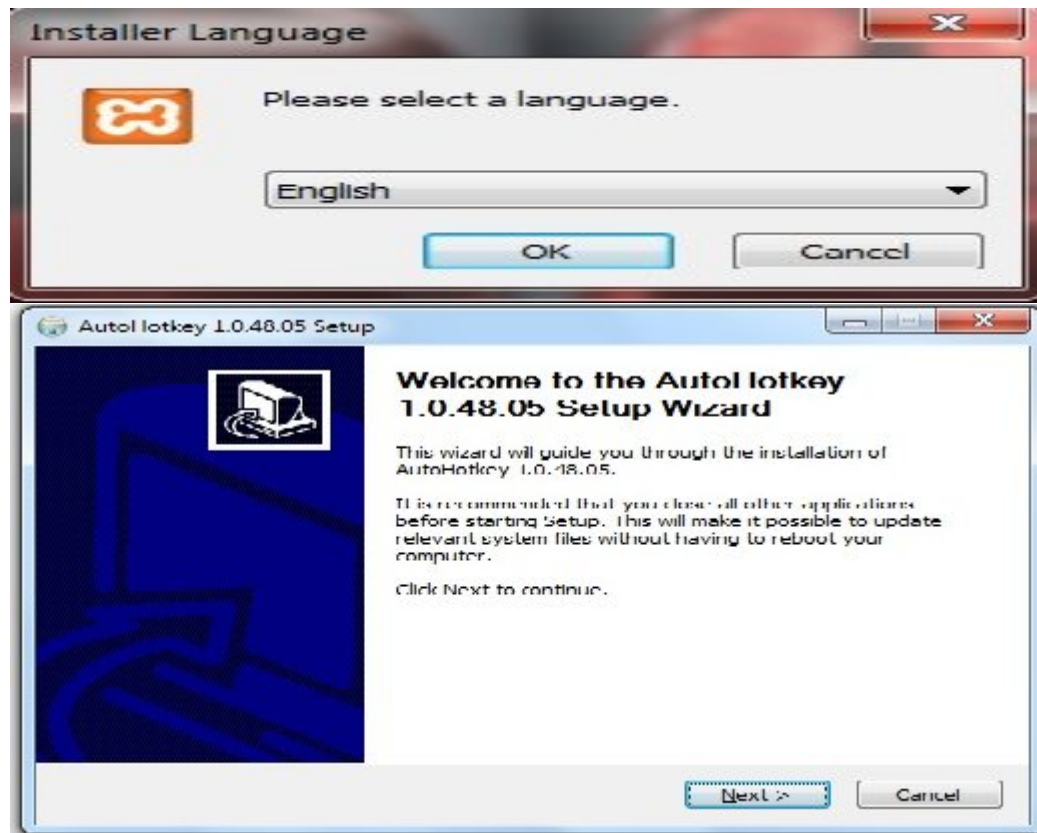


Gambar 4.7
Gambar Cara Menyimpan File LKS

2) Penginstalan Moodle

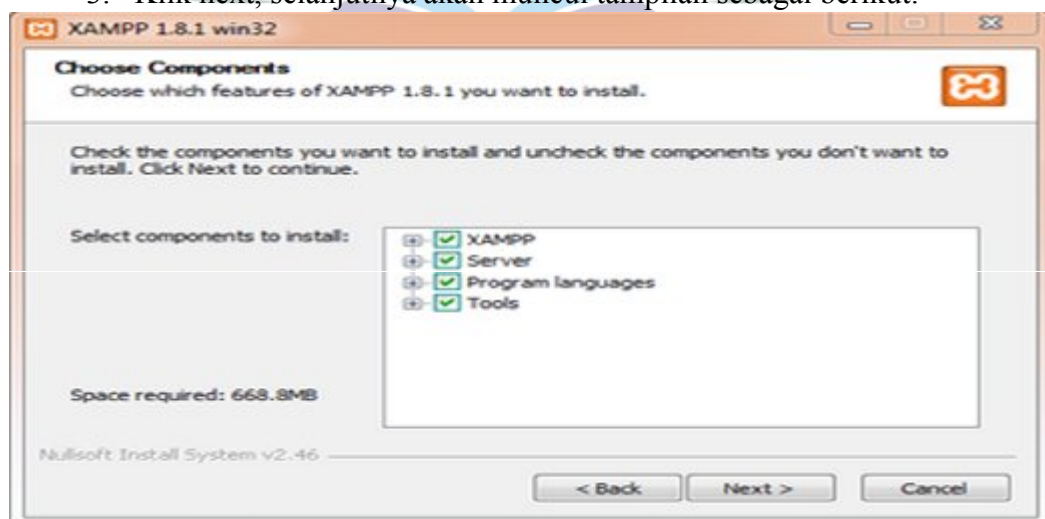
Tahapan pertama untuk penginstalan *moodle* yaitu menginstal aplikasi xampp sebagai aplikasi pendukung. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Download atau copy file XAMPP sebagai aplikasi pendukung aplikasi *moodle*.
2. Jalankan (double-klik) file xampp sehingga muncul tampilan sebagai berikut:



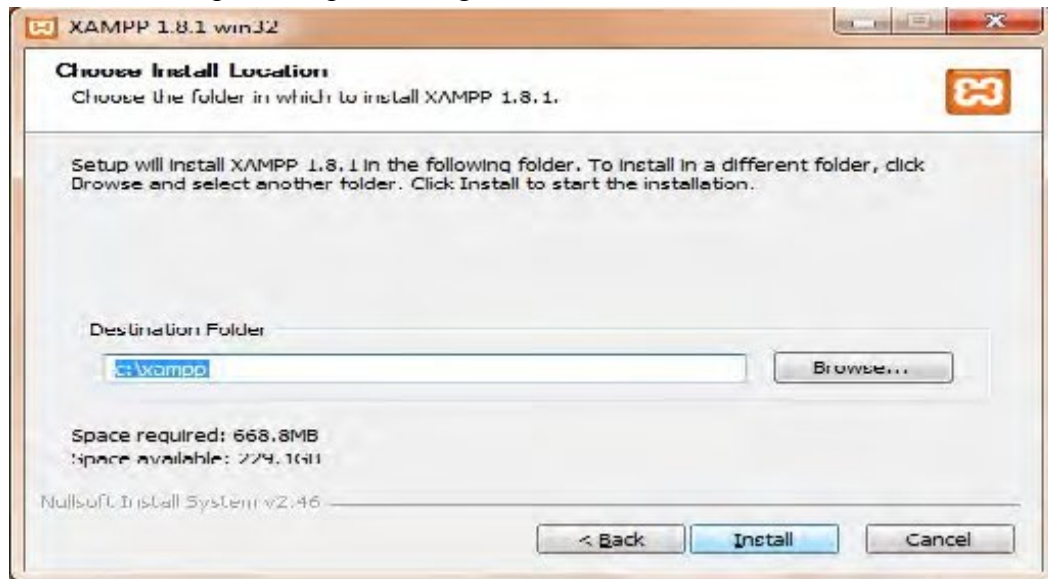
Gambar 4.8
Tampilan awal untuk menginstall aplikasi xampp

3. Klik next, selanjutnya akan muncul tampilan sebagai berikut:



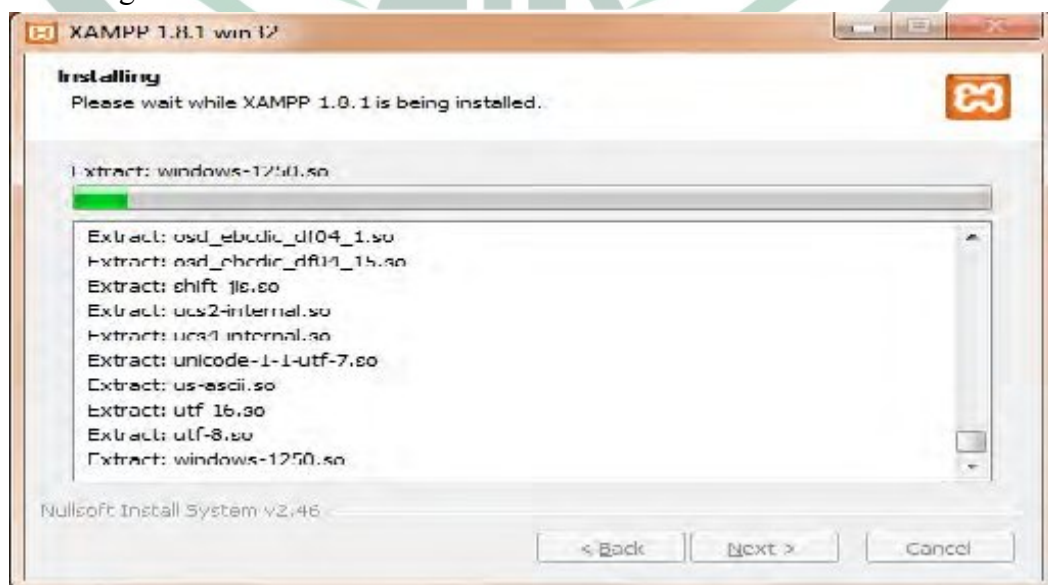
Gambar 4.9
Tampilan lanjutan untuk menginstall xampp

4. Lokasi instalasi xampp bisa dipilih, bila sesuai default maka langsung saja klik neks seperti tampilan sebagai berikut:



Gambar 4.10
Tampilan pemilihan lokasi penginstalan xampp

5. Proses instalasi berlangsung dan bila telah selesai klik finish seperti tampilan sebagai berikut:

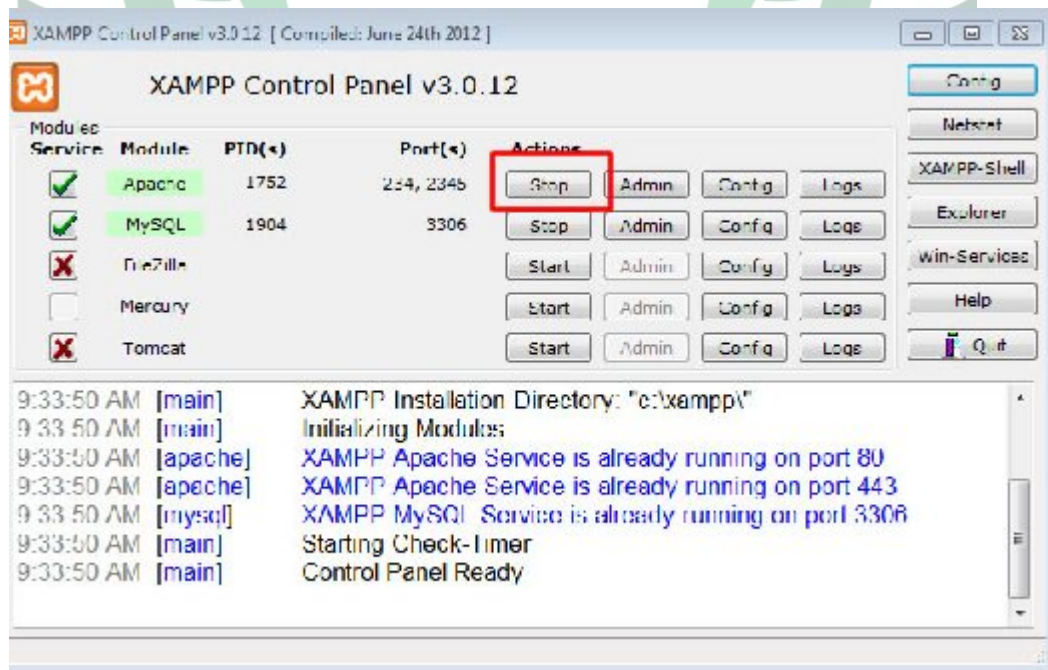


Gambar 4.11
Tampilan proses instalasi berlangsung



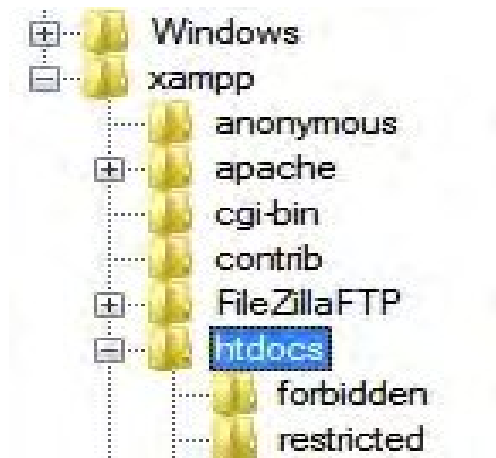
Gambar 4.12
Tampilan finish dari proses instalasi xampp

6. Jalankan program xampp melalui tombol start seperti tampilan berikut ini.



Gambar 4.13
Tampilan xampp Control Panel

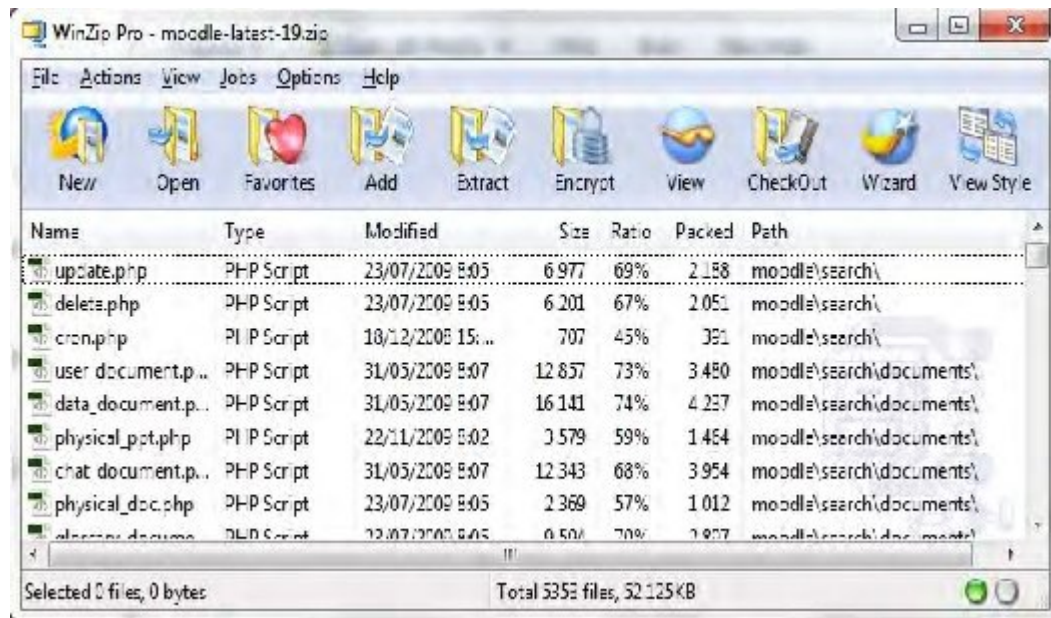
7. Perhatikan struktur file di lokasi dimana xampp diinstal. Perhatikan sub-folder htdocs yang berada di folder C:/xampp. Di sub-folder htdocs inilah nanti akan ditempatkan file-file moodle.



Gambar 4.14
Tampilan lokasi penyimpanan file xampp

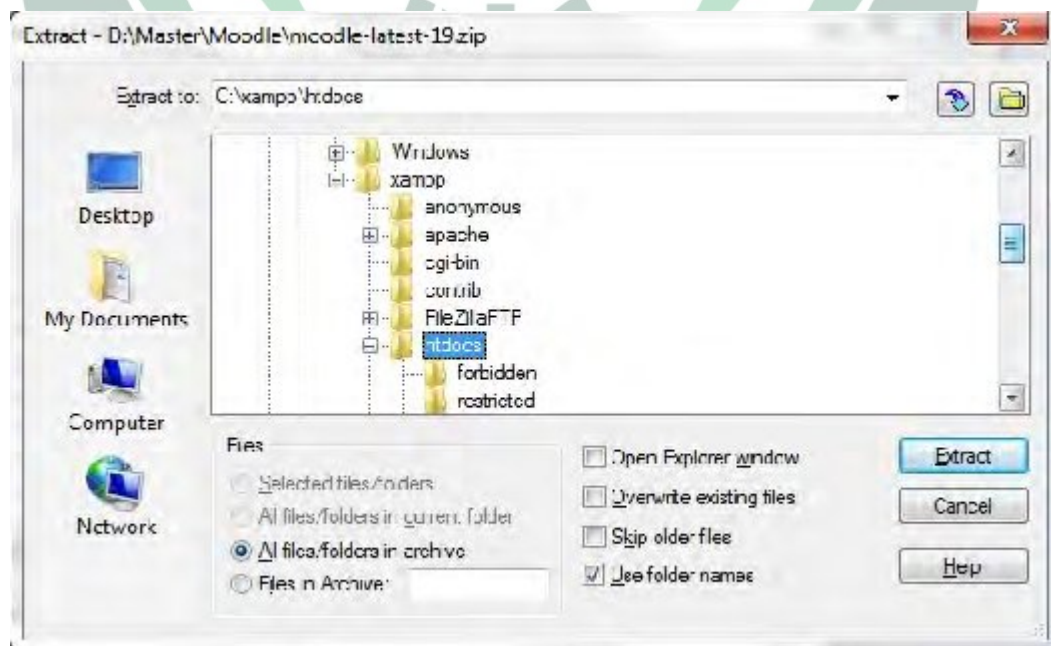
Setelah xampp diinstall dan beroperasi, maka selanjutnya adalah mendapatkan moodle dari alamat <http://moodle.org>. Penulis menggunakan moodle versi 2.9 dengan ukuran 16,7 MB. File moodle ini harus diekstrak dan ditempatkan pada lokasi yang benar. Langkah-langkah berikut adalah untuk meng-ekstrak file moodle.

1. Mendownload file moodle-latest-2.9.zip.
2. Menjalankan (double klik) file moodle-latest-2.9.zip



Gambar 4.15
Tampilan untuk Mengeskrak file moodle-latest-2.9.zip

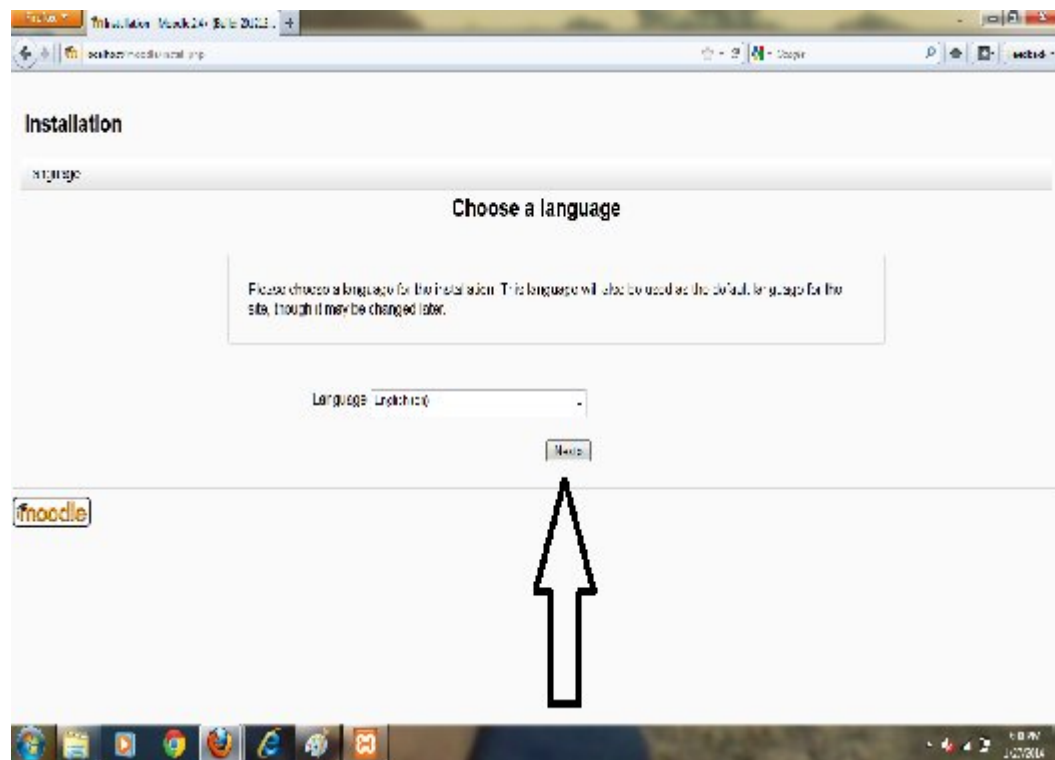
3. Mengekstrak file tersebut dengan menekan tombol extrack. Menempatkan hasil ekstraksi ke dalam folder C:/xampp/htdocs.



Gambar 4.16
Tampilan tempat penyimpanan file moodle

Setelah file-file moodle diekstrak dan diletakkan di folder C:/xampp/htdocs/moodle, maka selanjutnya adalah melakukan instalasi moodle. Langkah-langkah berikut adalah untuk menginstal moodle:

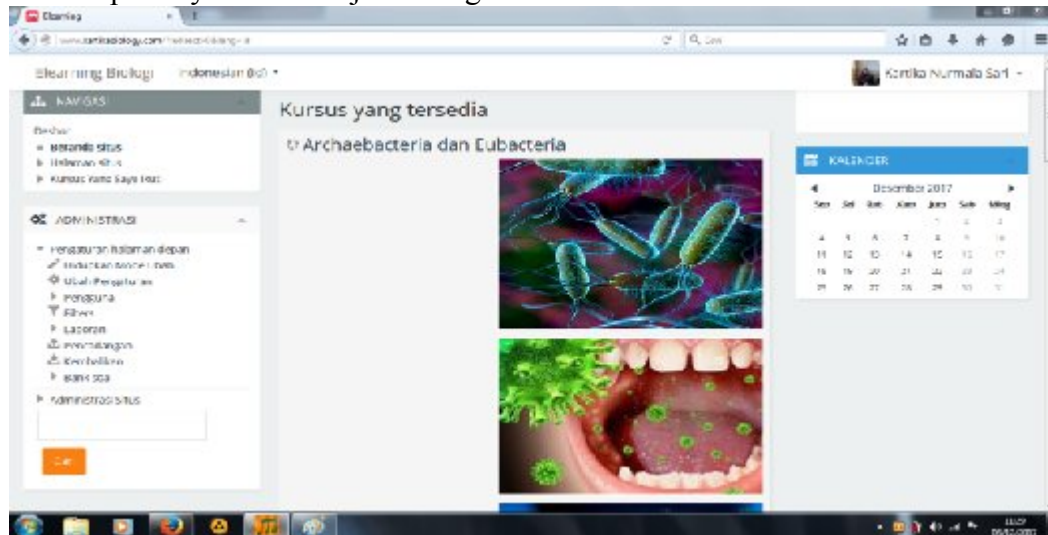
1. Buka web browser dan akses <http://localhost/moodle>. tampilannya adalah sebagai berikut:



Gambar 4.17
Tampilan Awal untuk Menginstal Moodle

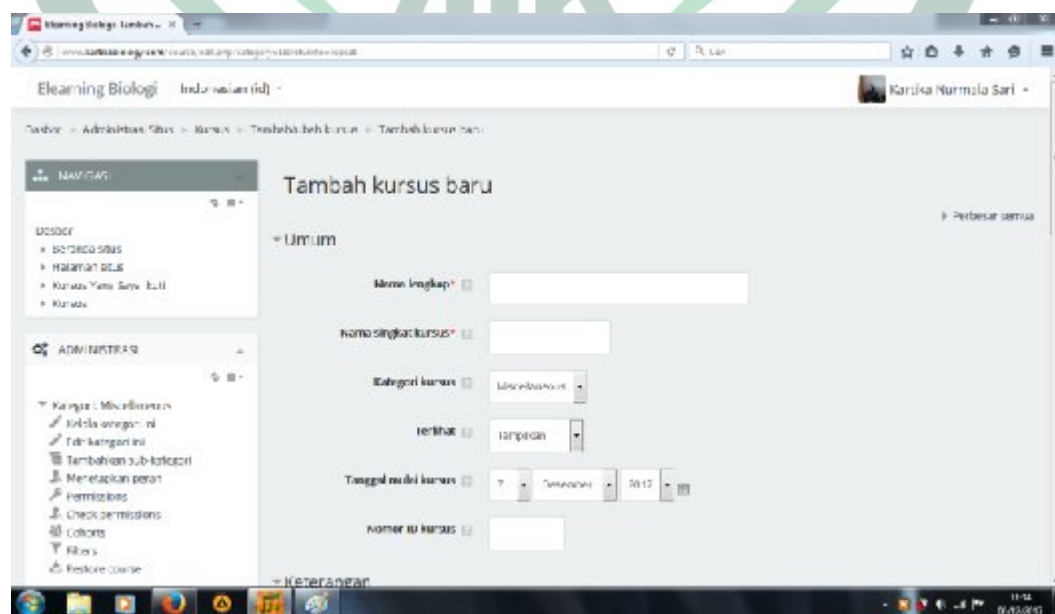


5. Setelah selesai mengisi data dan informasi untuk portal e-learning, maka tampilannya akan menjadi sebagai berikut:

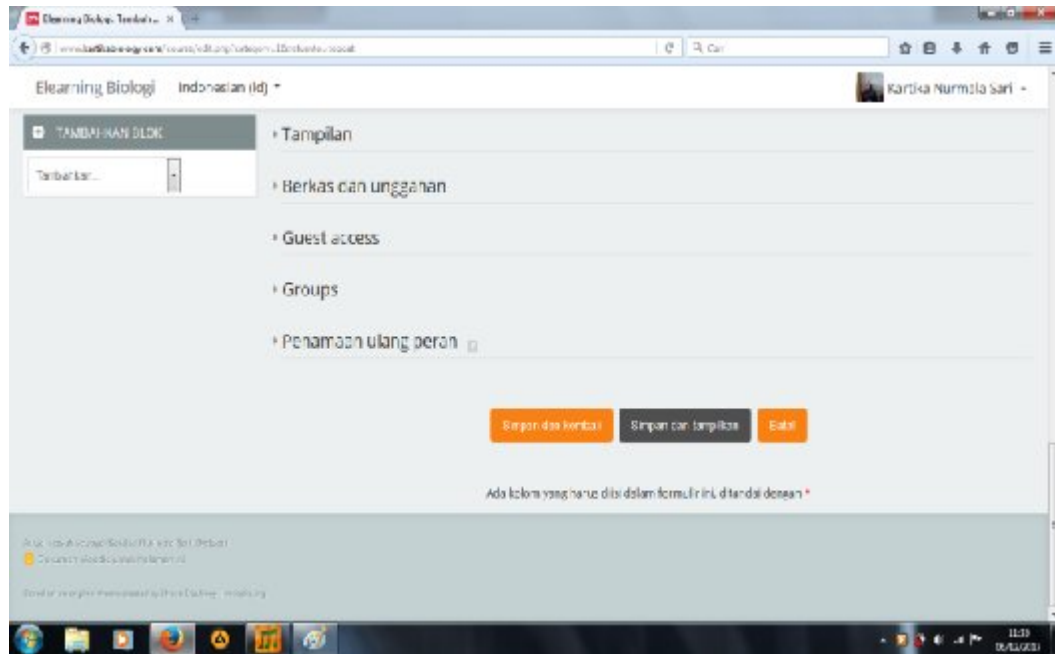


Gambar 4.22
Tampilan Moodle Sudah Jadi

6. Tambahkan kursus baru untuk materi pelajaran yang akan diupload dan dipelajari. Bila telah selesai mengisi kursus simpan kursus tersebut.

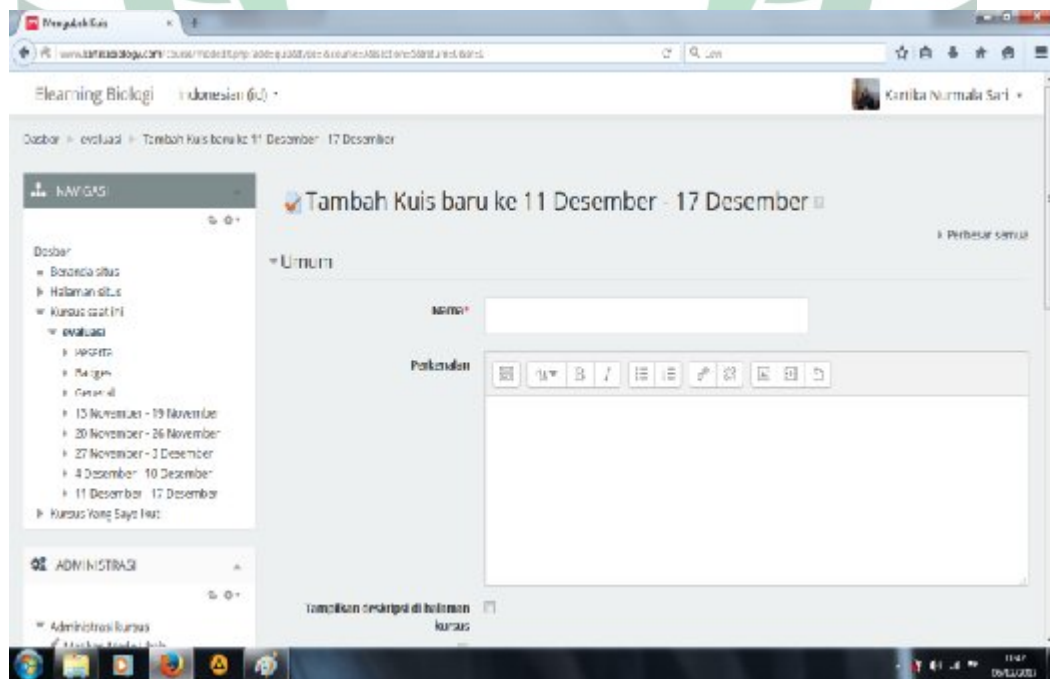


Gambar 4.23
Cara Membuat Kursus



Gambar 4.24
Cara Membuat Kursus

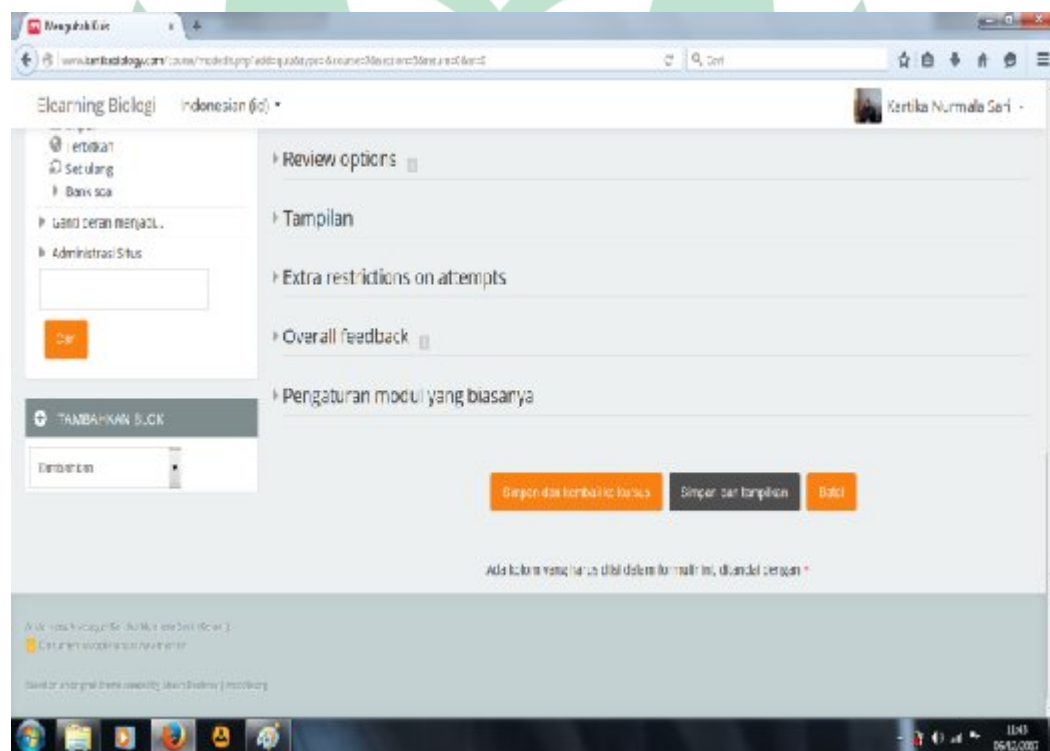
7. Selanjutnya membuat quis



Gambar 4.25
Tampilan Cara Menambahkan Quis

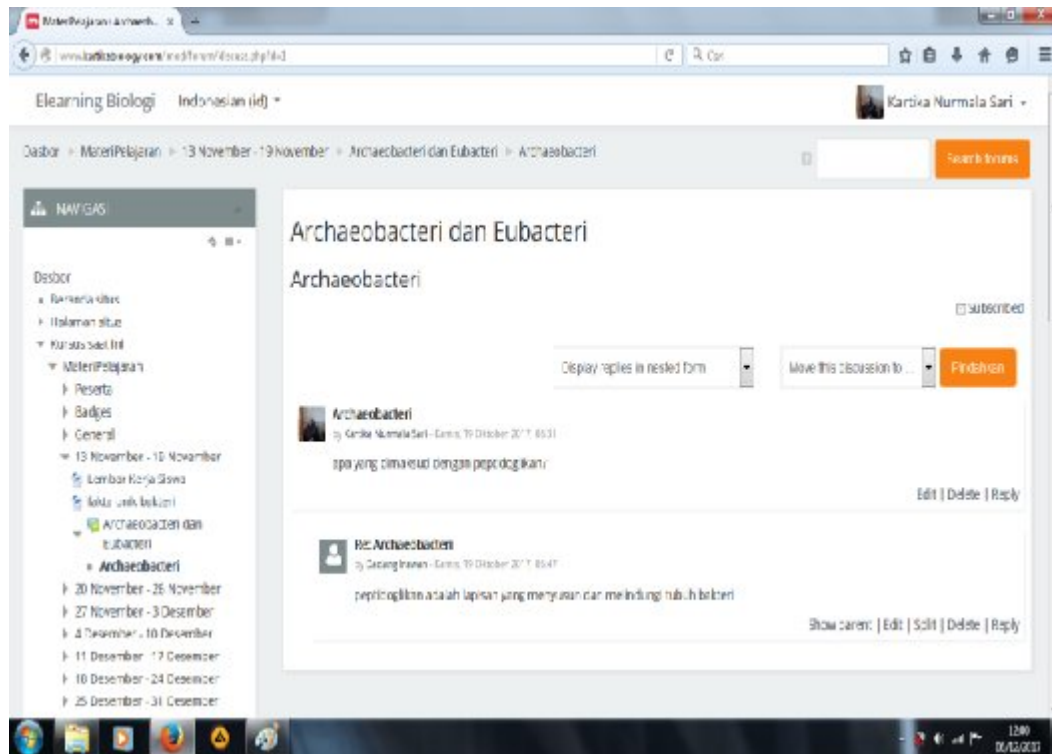


Gambar 4.26
Tampilan Cara Menambahkan Quiz



Gambar 4.27
Tampilan Cara Menambahkan Quiz

8. Membuat forum diskusi



Gambar 4.28
Tampilan Forum Diskusi

2) Validasi Desain

Validasi desain pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai media pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Peneliti meminta penilaian dari dua orang ahli media, satu orang ahli materi, satu orang ahli bahasa, satu orang ahli validasi soal dan dua orang guru biologi dari SMA Negeri 10 Bandar Lampung sebagai penilai kelayakan produk.

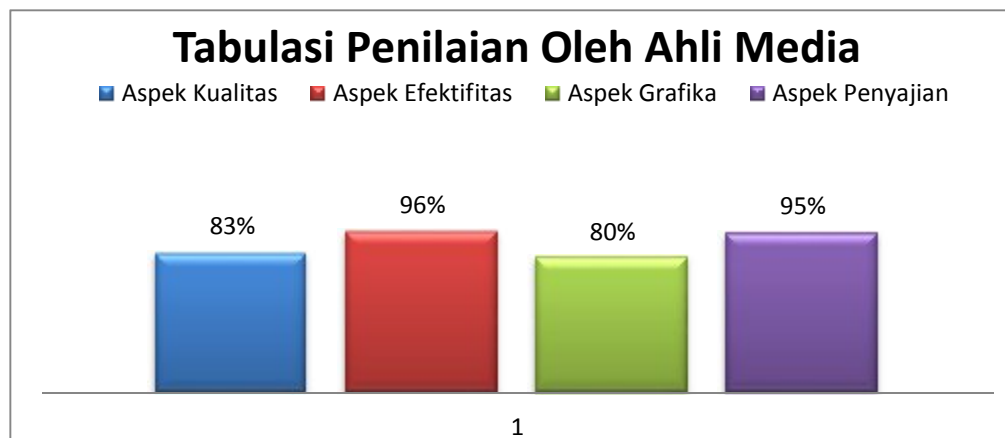
a) Hasil Validasi Desain oleh Ahli Media

Tabel 4.1
Hasil Validasi Desain oleh Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Aspek Kualitas	25	30	83%	Sangat Layak
Aspek Efektifitas	48	50	96%	Sangat Layak
Aspek Grafika	24	30	80%	Layak
Aspek Penyajian	38	40	95%	Sangat Layak
Jumlah Total	135			
Skor Maksimal	150			
Persentase	90%			
Kriteria	Sangat Layak			

Jumlah nilai pada validasi ahli media dari kedua ahli, pada aspek kualitas adalah 25 dengan skor maksimal 30 sehingga diperoleh nilai persentasenya adalah 83%. Jumlah nilai validasi pada aspek efektifitas adalah 48 dengan skor maksimal 50, sehingga diperoleh persentase sebesar 96%. Jumlah nilai validasi pada aspek grafika adalah 24 dengan skor maksimal 30, sehingga nilai persentasenya adalah 80%. Jumlah nilai pada validasi pada aspek penyajian adalah 38 dengan skor maksimal 40, sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 95%. Hasil validasi desain ahli media dalam aspek kualitas, efektifitas, grafika dan penyajian dinyatakan sangat layak. Jumlah nilai validasi media secara keseluruhan adalah 135 dengan skor maksimal sebesar 150, maka persentase secara keseluruhan dari ahli media adalah 90% dengan kriteria sangat layak. Mengacu pada tabel 3.8 skala kelayakan media pembelajaran, maka tabel 4.1 Hasil Validasi Desain Ahli Media

disimpulkan sangat layak dalam segi media. Hasil validasi oleh ahli media disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.29 berikut ini:



Gambar 4.29
Diagram Tabulasi Hasil Validasi Desain oleh Ahli Media

b) Hasil Validasi Desain oleh Ahli Materi

Tabel 4.2
Hasil Validasi Desain oleh Ahli Materi Pada Tahap Awal

Aspek Isi	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kesesuaian materi dengan SK,KD Indikator dan Tujuan Pembelajaran	16	20	80%	Layak
Kebenaran konsep materi	4	5	80%	Layak
Ketepatan cakupan materi	4	5	80%	Layak
Penyampaian materi yang urut	3	5	60%	Cukup Layak
Adanya soal-soal latihan	3	5	60%	Cukup Layak
Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	4	5	80%	Layak
Kesesuaian tingkat kesulitan dengan perkembangan kognitif	4	5	80%	Layak
Aspek Kebahasaan				
Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan	4	5	80%	Layak
Komunikatif	4	5	80%	Layak
Lugas	10	15	67%	Cukup Layak

JUMLAH TOTAL	56
SKOR MAKSIMAL	75
PERSENTASE	75%
KRITERIA	Layak

Tabel 4.3
Hasil Validasi Desain oleh Ahli Materi Pada Tahap Akhir

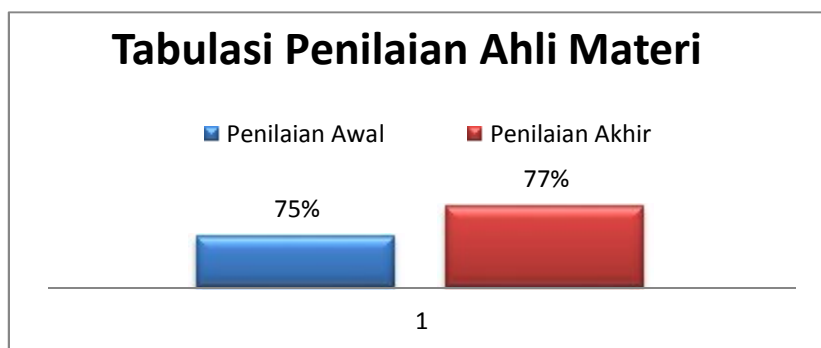
Aspek Isi	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kesesuaian materi dengan SK,KD Indikator dan Tujuan Pembelajaran	16	20	80%	Layak
Kebenaran konsep materi	4	5	80%	Layak
Ketepatan cakupan materi	4	5	80%	Layak
Penyampaian materi yang urut	3	5	60%	Cukup Layak
Adanya soal-soal latihan	4	5	80%	Layak
Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	4	5	80%	Layak
Kesesuaian tingkat kesulitan dengan perkembangan kognitif	4	5	80%	Layak
Aspek Kebahasaan				
Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan	4	5	80%	Layak
Komunikatif	3	5	60%	Cukup Layak
Lugas	12	15	80%	Layak
JUMLAH TOTAL	58			
SKOR MAKSIMAL	75			
PERSENTASE	77%			
KRITERIA	Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Nilai persentase pada aspek kesesuaian materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran pada tahap awal adalah 80% dan pada tahap akhir adalah 80%. Nilai persentase pada aspek kebenaran konsep materi pada tahap

awal adalah 80% dan pada tahap akhir adalah 80%. Nilai persentase aspek ketepatan cakupan materi pada tahap awal adalah 80% dan tahap akhir adalah 80%. Nilai persentase pada aspek penyampaian materi yang urut pada tahap awal adalah 60% dan pada tahap akhir adalah 60%. Nilai persentase pada aspek adanya soal-soal latihan pada tahap awal adalah 60% dan pada tahap akhir mengalami peningkatan sebesar 20% sehingga nilai persentase menjadi 80%. Nilai persentase pada aspek kesesuaian gambar untuk memperjelas materi adalah 80% dan pada tahap akhir sebesar 80%. Nilai persentase pada aspek kesesuaian tingkat kesulitan dengan perkembangan kognitif pada tahap awal adalah 80% dan tahap akhir adalah 80%. Nilai persentase pada aspek kebahasaan mengenai kesesuaian dengan tingkat kecerdasan pada tahap awal adalah 80% dan tahap akhir adalah 80%. Nilai persentase pada aspek komunikatif pada tahap awal adalah 80% dan pada tahap akhir adalah 60%. Nilai persentase pada aspek lugas tahap awal adalah 67% dan pada tahap akhir mengalami peningkatan sehingga menjadi 80%.

Hasil validasi keseluruhan aspek pada tahap awal diperoleh persentase sebesar 75% dinyatakan layak dan pada tahap akhir sebesar 77% dan dinyatakan layak. Mengacu pada tabel 3.8 skala kelayakan media pembelajaran maka tabel 4.2 Hasil Validasi Desain Ahli Materi Pada Tahap Awal dan 4.3 Hasil Validasi Desain Ahli Materi Pada Tahap Akhir dinyatakan layak dalam segi materi. Hasil validasi desain oleh ahli materi disajikan dalam diagram pada gambar 4.30 sebagai berikut.



Gambar 4.30
Diagram Tabulasi Hasil Validasi Desain oleh Ahli Materi

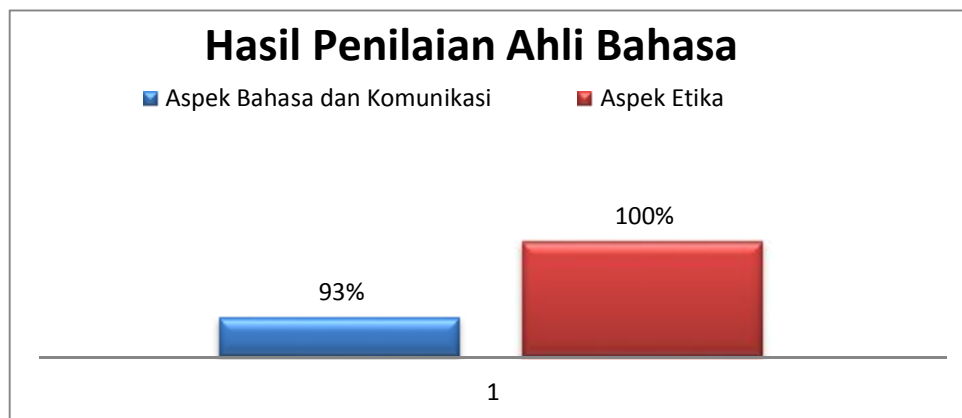
c) Hasil Validasi Desain oleh Ahli Bahasa dan Etika

Tabel 4.4
Hasil Validasi Desain oleh Ahli Bahasa dan Etika

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Bahasa dan Komunikasi	28	30	93%	Sangat Layak
Etika	35	35	100%	Sangat Layak
Jumlah		63		
Skor Maksimal		65		
Persentase		97%		
Kriteria		Sangat Layak		

Jumlah nilai dari ahli bahasa dan etika pada aspek bahasa dan komunikasi adalah 28 dengan skor maksimal 30, sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 93%. Jumlah nilai pada aspek etika sebesar 35 dengan skor maksimal 35 sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 100%. Hasil validasi bahasa dan etika pada aspek bahasa dan komunikasi dan aspek etika dinyatakan sangat layak. Jumlah nilai secara keseluruhan adalah 63 dengan skor maksimal 65, maka diperoleh nilai persentase sebesar 97%. Mengacu pada tabel 3.8. Skala Kelayakan Media

Pembelajaran, maka tabel 4.4 Hasil Validasi Desain oleh Ahli Bahasa dan Etika dinyatakan sangat layak dalam segi bahasa. Hasil validasi desain oleh ahli bahasa dan etika pada produk disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.31 berikut ini:



Gambar 4.31
Diagram Hasil Validasi Desain oleh ahli Bahasa dan Etika

d) Hasil Validasi Soal Materi Archaeobacteria dan Eubacteria pada Media

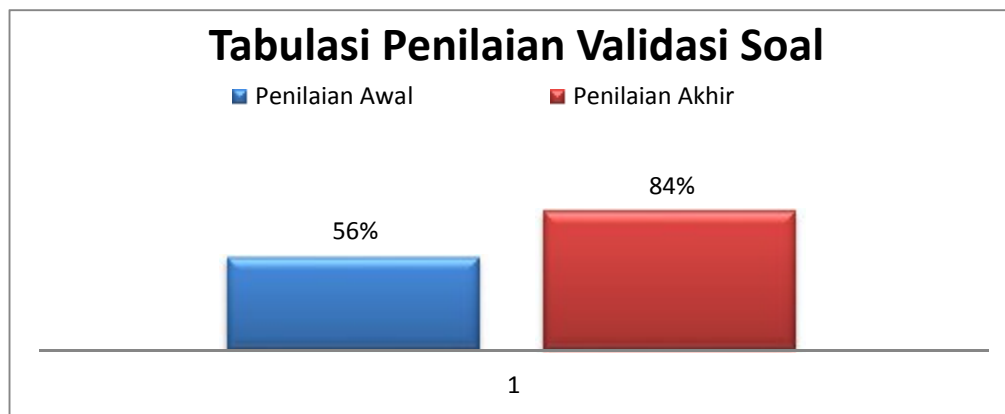
Tabel 4.5
Hasil Validasi Soal Pada Media Tahap Awal

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Aspek Isi	23	35	66%	Layak
Aspek Bahasa	8	20	40%	Kurang Layak
Jumlah Total	31			
Skor Maksimal	55			
Persentase	56%			
Kriteria	Cukup Layak			

Tabel 4.6
Hasil Validasi Soal Pada Media Tahap Akhir

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Aspek Isi	30	35	86%	Sangat Layak
Aspek Bahasa	16	20	80%	Layak
Jumlah Total	46			
Skor Maksimal	55			
Persentase	84%			
Kriteria	Sangat Layak			

Jumlah nilai validasi soal pada tahap awal dari aspek isi adalah 23 dan mengalami peningkatan pada tahap akhir menjadi 30 dengan skor maksimal sebesar 35. Persentase yang diperoleh dari aspek isi pada tahap awal adalah 66% dan meningkat pada tahap akhir menjadi 86%. Jumlah nilai validasi soal pada tahap awal dari aspek bahasa adalah 8 dan mengalami peningkatan pada tahap akhir menjadi 16 dengan skor maksimal 20, sehingga diperoleh nilai persentase aspek bahasa pada tahap awal adalah 40% dan tahap akhir menjadi 80%. Jumlah total seluruh aspek pada tahap awal adalah 31 dan mengalami peningkatan menjadi 46 dengan skor maksimal 55 sehingga diperoleh nilai persentase pada tahap awal sebesar 56% dan mengalami peningkatan pada tahap akhir menjadi 84%. Mengacu pada tahap 3.8. Skala Kelayakan Media Pembelajaran, maka tabel 4.6 Hasil Validasi Soal Pada Media Tahap Akhir dinyatakan sangat layak. Hasil validasi soal pada media disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.32 berikut ini.



Gambar 4.32
Diagram Hasil Validasi Soal Pada Media

e) Penilaian Oleh Guru Biologi

Tabel 4.7
Hasil Penilaian Guru Biologi

Aspek yang dinilai	Jumlah tiap aspek	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Aspek Pembelajaran	66	80	83%	Sangat Layak
Aspek Kebahasaan	55	60	92%	Sangat Layak
Aspek Penyajian	18	20	90%	Sangat Layak
Aspek Komunikasi Visual	70	90	78%	Layak
Jumlah Total	209			
Skor Maksimal	250			
Persentase	84%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Jumlah penilaian oleh 2 guru biologi dari aspek pembelajaran sebesar 66 dengan skor maksimal sebesar 80, maka diperoleh persentase sebesar 83%. Jumlah penilaian dari aspek kebahasaan adalah 55 dengan skor maksimal 60, maka diperoleh nilai persentase sebesar 92%. Jumlah nilai dari aspek penyajian

adalah 18 dengan skor maksimal sebesar 20, maka diperoleh nilai persentase sebesar 90%. Jumlah nilai dari aspek komunikasi visual adalah 70 dengan skor maksimal 90, maka diperoleh nilai persentase sebesar 78%. Hasil penilaian oleh guru biologi pada aspek pembelajaran, penyajian dan kebahasaan dinyatakan sangat layak dan pada aspek komunikasi visual dinyatakan layak. Jumlah nilai secara keseluruhan adalah 209 dengan skor maksimal sebesar 250 sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 84%. Mengacu pada tabel 3.8. Skala Kelayakan Media Pembelajaran, maka tabel 4.7. Hasil Penilaian Guru Biologi dinyatakan sangat layak. Hasil penilaian guru biologi disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.33 berikut ini:



Gambar 4.33
Hasil Penilaian Oleh Guru Biologi

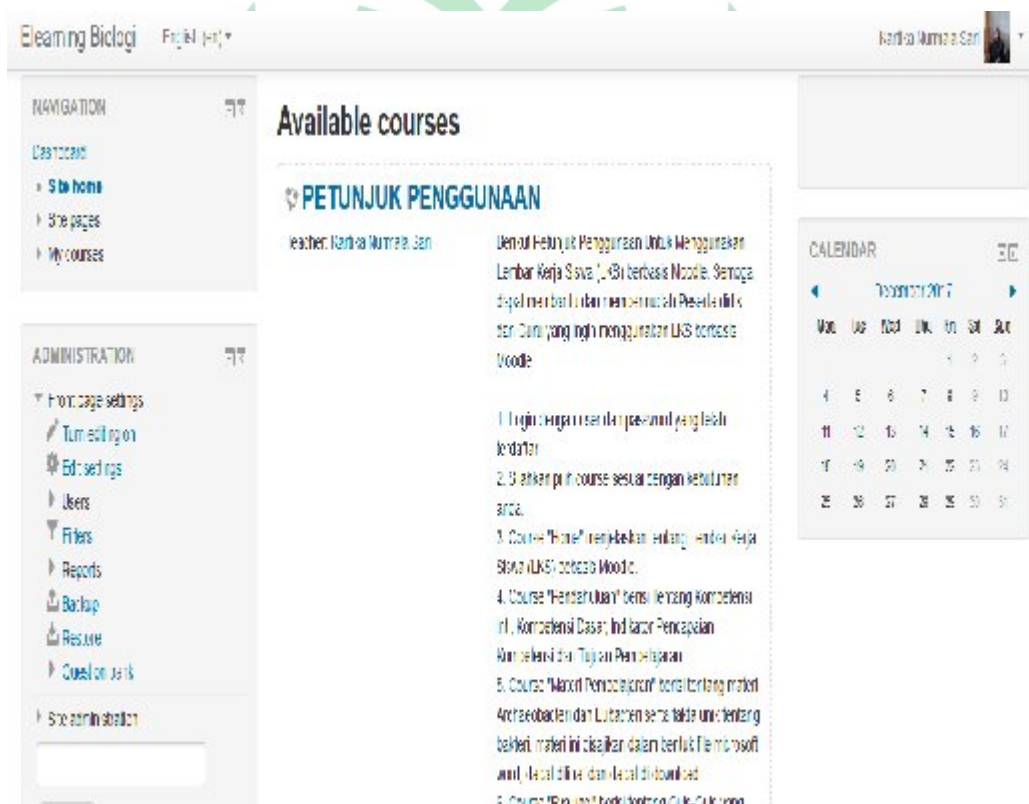
3) Revisi Desain dari Para Ahli

setelah desain produk divalidasi melalui penilaian para ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa peneliti melakukan revisi terhadap desain produk. Meskipun desain produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* pada materi archaeobacteria dan eubacteria mendapat penilaian layak dan sangat layak dari

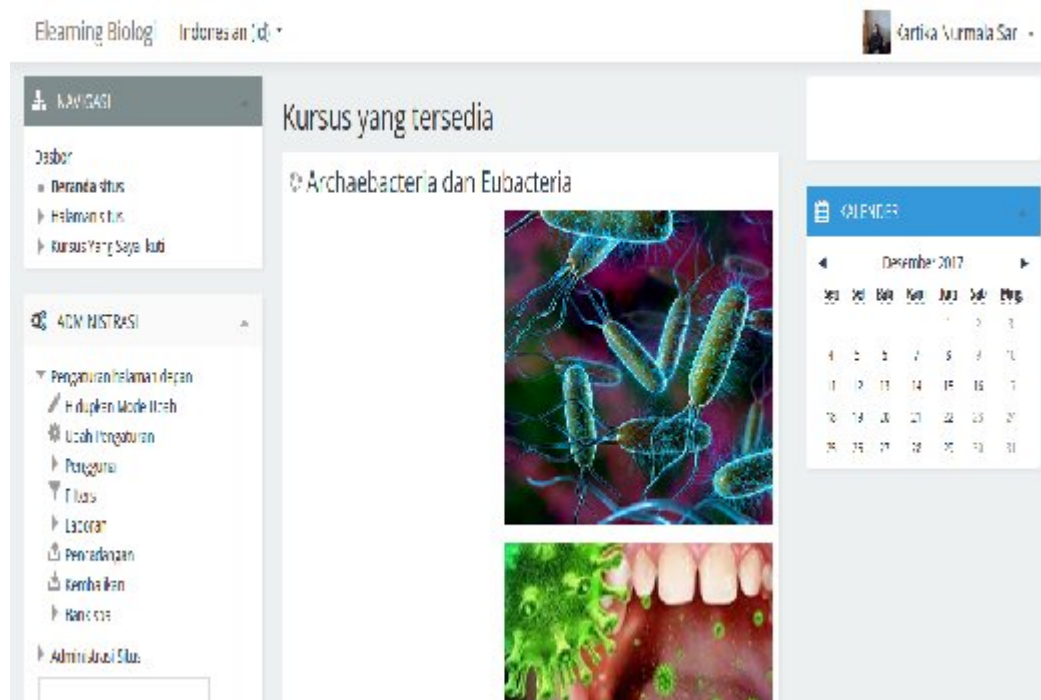
seluruh ahli, tetapi produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* ini tetap direvisi atau diperbaiki berdasarkan masukan-masukan ahli tersebut. Saran atau masukan untuk perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

a) Revisi Desain dari Ahli Media

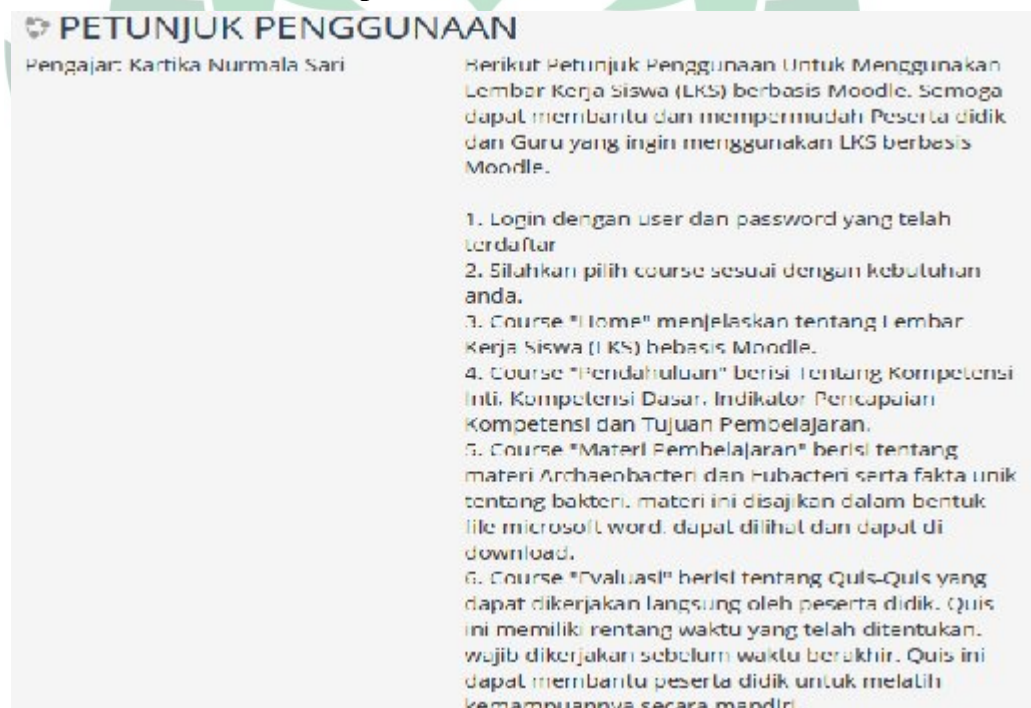
Berdasarkan lembar penilaian validasi yang telah diberikan peneliti kepada ahli media, diperoleh hasil agar peneliti melakukan revisi pada ukuran font atau tulisan, mengurangi penggunaan kata-kata yang berulang dan memperjelas petunjuk penggunaan. Revisi oleh ahli media dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.34
Tampilan Media Sebelum Direvisi



Gambar 4.35
Tampilan Media Setelah Direvisi

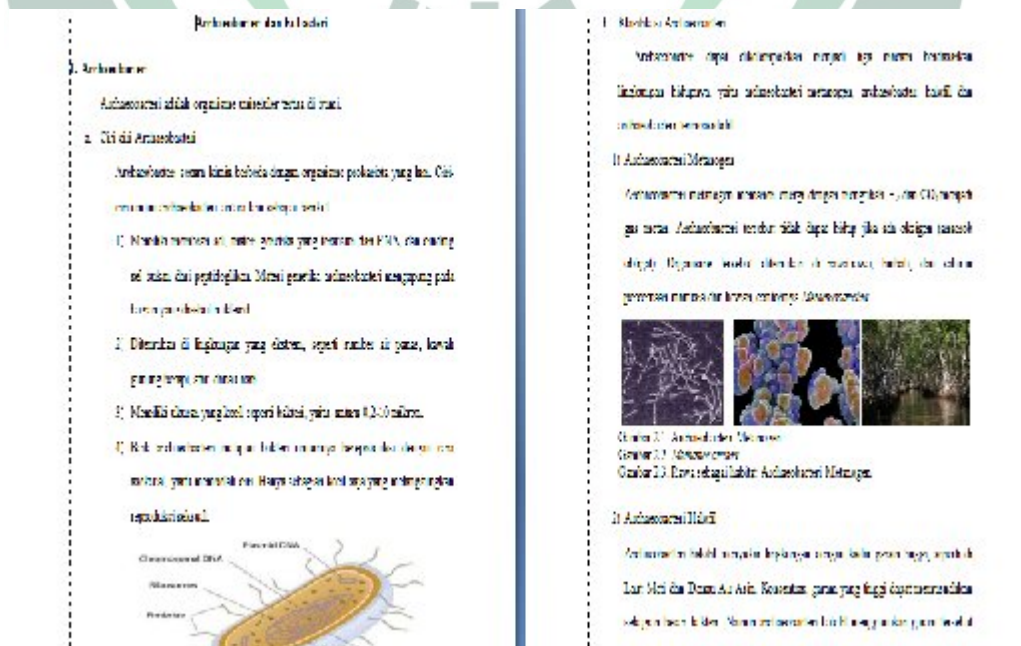


Gambar 4.36
Tampilan Media Setelah Direvisi

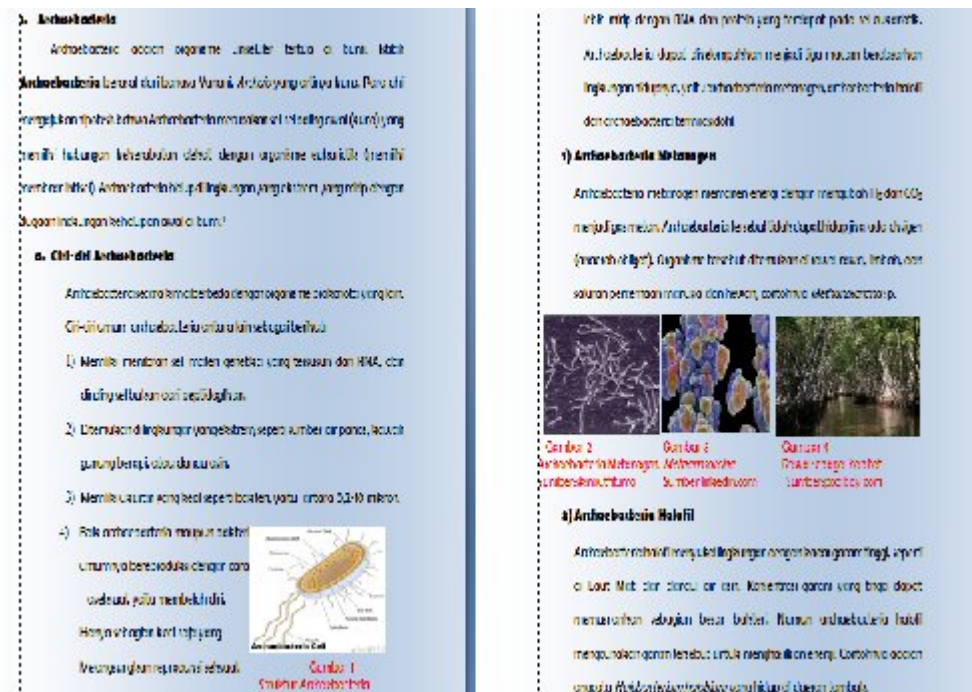
b) Revisi Desain dari Ahli Materi

Berdasarkan lembar penilaian validasi yang telah diberikan peneliti kepada ahli materi, diperoleh hasil agar peneliti melakukan revisi pada bentuk font atau tulisan, penulisan archaeobacteria dan eubacteria, sumber gambar dan kesalahan ketik.

Adapun revisi yang dilakukan dalam bentuk font adalah font Times new rowman diubah menjadi Berlin Sans FB karena font Times new rowman dianggap terlalu kaku untuk digunakan pada peserta didik, penulisan Archaeobacteri dan Eubacteri diubah menjadi Archaeobacteria dan Eubacteria yang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dan gambar yang belum memiliki sumber, ditambahkan sumber di bawah gambar. Revisi oleh ahli materi dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.37
Tampilan Materi Sebelum Direvisi



d. Uji Coba Lapangan Terbatas

Setelah produk mengalami tahap validasi oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya dilakukan uji coba tahap pertama yaitu uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kualitas media yang dikembangkan. Uji coba terbatas dilakukan terhadap peserta didik kelas X Mia di SMA Negeri 10 Bandar Lampung sebanyak 12 orang. Pemilihan peserta didik dilakukan secara *random* atau acak. Hasil uji coba terbatas mendapatkan persentase 87% dengan kriteria sangat layak dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8
Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Ahmad Syaogy Al-Gifary	52	55	95%	Sangat Layak
2	Auliya Agastya	43	55	78%	Layak
3	Charisma Diah Putri	42	55	76%	Sangat Layak
4	Dicky Dharmawan	43	55	78%	Sangat Layak
5	Linduadji Iqbal Saputra	43	55	78%	Layak
6	M. Gerry Ghovary I	49	55	89%	Sangat Layak
7	Mutiara Siahaan	44	55	80%	Layak
8	Nanda Febiola	43	55	78%	Sangat Layak
9	Naufalda M Fadhil	41	55	75%	Layak
10	Nia Puspitasari	40	55	73%	Layak
11	Salsa Dilla Safira	42	55	76%	Sangat Layak
12	Sesilia Wulan K	45	55	82%	Sangat Layak
Jumlah	527				
Skor Maksimal	605				
Persentase	87%				
Kriteria	Sangat Layak				

Tabel diatas menunjukkan hasil uji coba lapangan skala terbatas yang diujikan pada 12 peserta didik dari kelas X Mia dia SMA Negeri 10 bandar Lampung. Uji coba skala terbatas ini meliputi penilaian kelayakan dan aspek penggunaan. Berdasarkan tabel diatas, nilai persentase dari tiap-tiap responden telah mencukupi dari penilaian kriteria layak yaitu diatas 40%. Jumlah nilai secara

keseluruhan adalah 527 dengan skor maksimal sebesar 605 maka diperoleh nilai persentase secara keseluruhan sebesar 87%. Mengacu pada tabel 3.8. Skala Kelayakan Media Pembelajaran, maka tabel 4.8 dinyatakan sangat layak.

e. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Revisi hasil uji coba terbatas tidak terlalu banyak ditemukan kritik dan saran dari peserta didik. Beberapa peserta didik menilai bahwa websitenya sudah bagus dan menarik hanya terkendala oleh koneksi internet dan waktu yang kurang efektif. Beberapa peserta didik menyarankan untuk offline agar lebih mudah untuk diakses. Beberapa siswa menyarankan ditambahkan gambar-gambar bakteri yang unik dan soal-soal yang tersedia untuk latihan ditambahkan. Tanggapan ini menjadi masukan bagi peneliti sehingga produk direvisi dengan menambahkan beberapa gambar bakteri yang unik dan menambahkan soal-soal yang berhubungan dengan bakteri. Karena keterbatasan peneliti, saran tentang koneksi internet, waktu yang kurang efektif dan penggunaan *moodle* secara offline belum dapat direvisi. Menurut peserta didik, pada uji coba lapangan terbatas, produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* yang dikembangkan sudah cukup bagus dan memuaskan. Kritik dan saran yang belum dapat direvisi oleh peneliti, diharapkan akan menjadi pertimbangan oleh peneliti berikutnya yang akan melakukan penelitian dengan tema serupa.

f. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan uji coba terbatas dan dilakukan revisi, maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk secara luas dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk dan mengetahui bagaimana kelayakan produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Uji coba dilakukan di kelas X Mia di SMA Negeri 10 Bandar Lampung sebanyak 30 siswa. Uji coba skala luas mendapatkan persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat layak dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9
Hasil Uji Coba Skala Luas

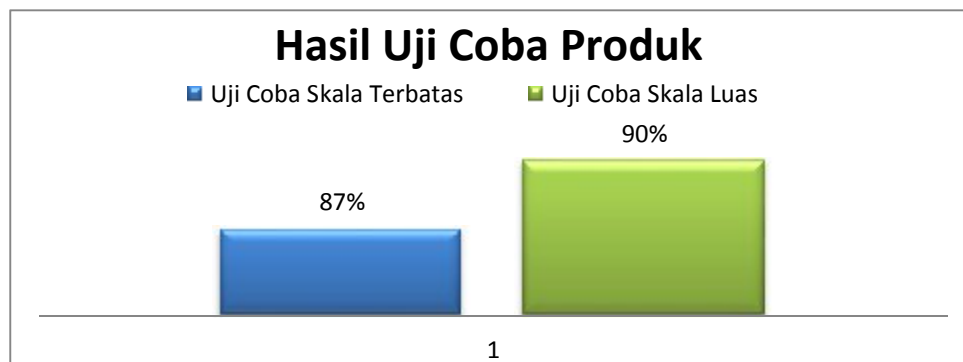
No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Adam Saputra	49	55	89%	Sangat Layak
2	Ade Venalita	48	55	87%	Layak
3	Ahmad Suhandi	50	55	91%	Sangat Layak
4	Aldo Widyan Reivaldi	47	55	85%	Sangat Layak
5	Alma Talitathahara Z	52	55	95%	Sangat Layak
6	Amiratul Hasanah	43	55	78%	Layak
7	Anastasia Yohana AH	54	55	98%	Sangat Layak
8	Anindya Arum Pramesti	53	55	96%	Sangat Layak
9	Aziza Rachma Fadilla	45	55	82%	Layak
10	D. Amanda Darwin	54	55	98%	Sangat Layak
11	Dadang Irawan	54	55	98%	Sangat Layak

12	Diaz Hanum Prahesty	52	55	95%	Sangat Layak
13	Erfin Erista	50	55	91%	Sangat Layak
14	Iin Sulistia	51	55	93%	Sangat Layak
15	Ilham Prayoga	50	55	91%	Sangat Layak
16	kemas M. Rizky E.P	40	55	73%	Layak
17	Laiyla Yusuf	51	55	93%	Sangat Layak
18	Melantika Cahyani	55	55	100%	Sangat Layak
19	Melista Nadifa Nurdina	47	55	85%	Sangat Layak
20	Muhamad Fariz Akbar	44	55	80%	Layak
21	Nadhea Alya Maharani	50	55	91%	Sangat Layak
22	Nia Azahra	43	55	78%	Layak
23	Nur Anisa	54	55	98%	Sangat Layak
24	Putri Wulandari	55	55	100%	Sangat Layak
25	Rafika Octaviani	39	55	71%	Layak
26	Rahmalia	54	55	98%	Sangat Layak
27	Rina	52	55	95%	Layak
28	Risang Aulia	45	55	82%	Sangat Layak
29	Sophia Yolanda Raden I	44	55	80%	Layak
30	Wahyu Teo Maulana	52	55	95%	Sangat Layak
Jumlah	1477				
Skor Maksimal	1650				
Persentase	90%				
Kriteria	Sangat Layak				

Tabel diatas menunjukkan hasil uji coba lapangan skala luas. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai persentase dari setiap peserta didik diatas rata-rata kriteria layak yaitu diatas 40%. Jumlah skor secara keseluruhan adalah 1477 dengan skor maksimal sebesar 1650 maka diperoleh nilai persentase sebesar 90%. Berdasarkan tabel 3.8 Skala Kelayakan Media Pembelajaran, maka tabel 4.9 dinyatakan sangat layak.

g. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas

Revisi hasil uji coba lapangan skala luas merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini. Pada hasil uji coba lapangan skala luas, tidak ditemukan kritik dan saran dari peserta didik. Nilai kelayakan pada uji coba skala luas lebih tinggi dari uji coba skala kecil. Pada uji coba skala luas, LKS berbasis *moodle* yang dikembangkan memperoleh penilaian sangat layak dengan persentase 90%. Hasil ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *moodle* layak untuk dijadikan media pembelajaran untuk siswa kelas X pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria dengan program Mia. Hasil uji coba produk LKS berbasis *moodle* disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.39 berikut ini:



Gambar 4.39
Diagram Tabulasi Hasil Uji Coba Produk

B. Pembahasan

Penelitian pada pengembangan ini menghasilkan situs pembelajaran yaitu media pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis elektronik atau yang sering disebut dengan *e-learning*. Media *e-learning* dalam penelitian ini menggunakan *open source moodle* versi 2.9 dengan alamat www.kartikabiology.com.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada peserta didik kelas X Mia. Pada penelitian ini dilakukan dua uji coba produk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* yaitu uji coba produk skala terbatas dan uji coba produk skala luas. Peserta didik yang terlibat pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan sebanyak 42 peserta didik. Pada uji coba produk skala terbatas peneliti menggunakan sampel sebanyak 12 peserta didik dari kelas X Mia dan pada uji coba skala luas, peneliti menggunakan sampel sebanyak 30 peserta didik dari kelas X Mia. Materi yang terkait pada produk adalah materi archaeobacteria dan eubacteria. Untuk mengumpulkan data pengujian produk, peneliti menguji produk dengan membagikan angket kepada peserta didik selama 2 hari, 1 hari untuk uji produk secara terbatas dan 1 hari berikutnya untuk uji coba produk secara luas.

Angket adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria pengembangan LKS berbasis *moodle* yang sudah diuji kelayakannya oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan sudah diuji kelayakan soalnya oleh seorang ahli materi archaeobacteria dan eubacteria. Produk LKS berbasis *moodle* ini sebelumnya diuji validasi atau

kelayakan oleh ahli media yaitu Bapak Muhammad Makmur, S.Kom, M.Pd dan Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd, lalu divalidasi oleh ahli materi yaitu Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S.Pd., M.Sc, lalu divalidasi bahasa oleh Bapak Drs. H. Alinis Ilyas, M.Ag dan divalidasi soal oleh dosen yang ahli dalam bidang materi archaeobacteria dan eubacteria yaitu Ibu Marlina Kamelia, M.Sc. Selanjutnya, produk LKS berbasis *moodle* diujicobakan secara terbatas atau uji coba skala kecil kepada 12 peserta didik dan diujicoba secara luas kepada 30 peserta didik. Uji coba dilaksanakan di kelas X Mia di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi archaeobacteria dan eubacteria. Pada penelitian ini, jumlah responden seluruhnya berjumlah 42 peserta didik.

Hasil validasi media oleh Bapak Muhammad Makmur, S.Kom., M.Pd dan Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd terkait kelayakan media produk LKS berbasis *moodle* diperoleh hasil untuk merubah ukuran font atau tulisan agar lebih besar dan memperjelas tujuan pembelajaran dan perlu mendalami lagi bagaimana cara menggunakan *moodle* agar dapat digunakan secara maksimal. Oleh karena itu, peneliti merubah ukuran font dan memperjelas tujuan pembelajaran seperti saran ahli media. Validasi media ini bertujuan untuk mengukur kelayakan produk dari aspek kualitas, aspek efektifitas, aspek grafika dan aspek penyajian. Menurut Sugiyono, suatu media pembelajaran dapat dikatakan layak apabila memiliki nilai persentase sebesar 80,01% - 100%. Nilai persentase dari hasil validasi oleh kedua ahli media pada produk LKS berbasis *moodle* adalah sebesar 90%, maka produk LKS berbasis *moodle* ini dinyatakan sangat layak dalam segi media.

Setelah validasi produk oleh ahli media dinyatakan layak, selanjutnya peneliti melakukan validasi materi oleh seorang dosen yang ahli dalam bidang materi archaeobacteria dan eubacteria yaitu Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S.Pd., M.Sc. validasi materi ini bertujuan untuk mengukur kelayakan dari aspek isi pembelajaran dan ahli materi ini juga memvalidasi bahasa yang terkait dengan bahasa yang berhubungan dengan biologi, khususnya dalam penulisan nama ilmiah. Hasil validasi oleh ahli materi untuk kelayakan produk LKS berbasis *moodle* diperoleh hasil untuk mengubah bentuk font atau tulisan, memperbaiki penulisan archaeobacteri dan eubacteri sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), dan menambahkan sumber pada gambar yang tersedia di LKS tersebut, oleh karena itu peneliti merevisi produk sesuai dengan saran ahli materi hingga diperoleh hasil yang layak. Hasil validasi ahli materi pada tahap awal memiliki nilai persentase sebesar 75% dan meningkat pada tahap akhir yaitu sebesar 77% dan dinyatakan layak dalam segi materi archaeobacteria dan eubacteria.

Setelah materi dinyatakan layak oleh ahli materi, selanjutnya peneliti memvalidasi soal yang akan digunakan dalam produk LKS berbasis *moodle* ini oleh seorang ahli yaitu Ibu Marlina Kamelia, M.Sc. Validasi soal bertujuan untuk melihat apakah soal yang digunakan dalam produk LKS berbasis *moodle* sudah valid atau belum. Adapun hasil validasi soal oleh ahli materi archaeobacteria dan eubacteria ditemukan beberapa soal yang tidak valid yaitu soal tipe pilihan ganda nomor 9, 11, 12, 13, 18 dan 20, lalu pada tipe soal uraian singkat ditemukan soal

yang tidak valid pada nomor 4 dan 5, pada soal tipe banar atau salah ditemukan soal tidak valid pada nomor 1 dan 6 dan pada soal tipe essay ditemukan soal tidak valid pada nomor 4. Kritik dan saran yang diberikan dari ahli soal materi archaeobacteria dan eubacteria adalah terdapat jawaban yang sama dan terdapat penafsiran ganda. Soal yang digunakan dalam produk LKS berbasis *moodle* ini sebanyak 45 soal terdiri dari 20 soal pilihan ganda, 10 soal benar atau salah, 10 soal uraian singkat dan 5 soal essay. Peneliti kemudian merivisi soal sesuai dengan saran ahli soal materi archaeobacteria dan eubacteria sehingga diperoleh soal-soal yang valid yang akan digunakan dalam produk LKS berbasis *moodle* ini. Soal dalam produk LKS berbasis *moodle* ini sudah dinyatakan layak untuk digunakan karena memiliki nilai persentase akhir sebesar 84%.

Setelah soal divalidasi oleh seorang ahli materi archaeobacteria dan eubacteria, selanjutnya peneliti memvalidasi produk kepada seorang ahli bahasa yaitu Bapak Drs. H. Alinis Ilyas, M.Ag. Validasi ini bertujuan untuk mengukur kelayakan produk LKS berbasis *moodle* dari segi bahasa dan komunikasi serta dari aspek etika. Hasil validasi menyatakan bahwa produk LKS berbasis *moodle* yang dikembangkan sudah layak tanpa ada revisi yang harus dilakukan oleh peneliti. Hasil validasi bahasa ini diperoleh nilai persentase sebesar 97%.

Produk LKS berbasis *moodle* dalam penelitian ini berisi tentang materi archaeobacteria dan eubacteria dan terdiri dari 45 soal. LKS berbasis *moodle* ini sudah diuji kelayakan medianya, materinya, bahasanya dan soalnya oleh seorang dosen yang ahli dalam bidang tersebut sehingga LKS berbasis *moodle* ini dapat

digunakan dalam penelitian. Setelah produk LKS berbasis *moodle* dinyatakan layak, selanjutnya peneliti memvalidasi produk kepada guru biologi SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan oleh guru biologi dari aspek pembelajaran, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek komunikasi visual. Validasi ini dilakukan oleh Ibu Maryati, S.Pd dan Ibu Raheni Purwanti, S.Pd. Hasil validasi menyatakan bahwa produk dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik. Nilai persentase dari validasi guru adalah sebesar 84% dengan kriteria sangat layak.

Kelayakan yang diperoleh dari guru biologi ini disebabkan karena produk LKS berbasis *moodle* ini sudah dilakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh para ahli media, ahli materi, ahli soal dan ahli bahasa. Guru biologi beranggapan bahwa LKS berbasis *moodle* ini sangat menarik dan dapat segera diterapkan dalam proses pembelajaran. Validasi kepada guru biologi ini merupakan validasi tahap akhir setelah validasi media, validasi materi dan validasi bahasa.

Tahap validasi merupakan tahapan yang sangat penting bagi peneliti, karena peneliti banyak mendapatkan kritik dan saran dari para ahli validator yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, ahli soal maupun guru biologi. Kritik dan saran yang diberikan kepada peneliti digunakan sebagai revisi produk LKS berbasis *moodle*. Revisi ini bertujuan agar produk yang akan diujicobakan dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di sekolah khususnya pada materi archaeobacteria dan eubacteria.

Kritik dan saran dari para validator meliputi: (1) memperbesar ukuran font dan mengurangi kata yang berulang ulang atau yang tidak digunakan; (2) memperjelas petunjuk penggunaan; (3) mendalami cara penggunaan *moodle* agar dapat digunakan secara maksimal; (4) mengganti bentuk font; (5) menambahkan sumber pada gambar yang terdapat didalam LKS; (6) memperbaiki penulisan *archaebacteria* dan *eubacteria* sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI); (7) memperbaiki penulisan kata; (8) memperbaiki soal-soal bermakna ganda; (9) memperbaiki soal yang memiliki jawaban ganda.

Berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh para ahli, peneliti kemudian merevisi produk sesuai dengan saran dari para ahli agar LKS berbasis *moodle* yang dikembangkan lebih baik dan lebih menarik lagi untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi materi *archaebacteria* dan *eubacteria*.

Berdasarkan hasil validasi dari seluruh ahli pada LKS berbasis *moodle*, hasil validasi dinyatakan dengan kriteria sangat layak untuk digunakan. Hasil perolehan kriteria layak ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Frieda Wijayanti dan Arif Widiyatmoko¹, Khusna Maulidiah, Raharjo dan Widowati Budijastuti² yang menyatakan bahwa setelah melakukan tahap validasi pakar dan tanggapan guru, LKS yang dikembangkan dinyatakan layak sebagai bahan ajar

¹ Frieda Wijayanti dan Arif Widiyatmoko, *Pengembangan LKS IPA Berbasis Multiple Intelligences Pada Tema Energi dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa* (Unnes Science Education Journal, ISSN 2252-6617, Volume 4, No.1, 2015), h. 776.

² Khusna Maulidiah, Raharjo dan Widowati Budijastuti, *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbahasa Inggris dengan Pendekatan Keterampilan Proses pada Materi Sistem Pernapasan untuk Kelas XI SMA RSBI* (Jurnal Bio-Edu, Volume 1, No. 1, 2012), h. 26.

dalam pembelajaran dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryanti dan Sepita Ferazona³ dan Abd. Muis, Ismail dan Arsad Bahri⁴ yang menyatakan bahwa setelah melakukan tahap validasi dan dilakukan revisi media dengan validator, maka E-Learning *moodle* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Setelah produk LKS berbasis *moodle* direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari para validator, maka LKS berbasis *moodle* ini selanjutnya diuji cobakan ke lapangan. Uji coba lapangan dilakukan dalam dua tahapan, yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas. Uji coba skala terbatas dilakukan pada 12 orang peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Uji coba skala terbatas ini dilakukan dengan tujuan agar peneliti mendapatkan gambaran tentang kualitas media sebelum diujicobakan skala luas.

Pemilihan sampel untuk ujicoba produk dilakukan dengan teknik *random* atau acak, dengan cara memilih perwakilan dari kelas X Mia yang ada hingga menemukan sampel sebanyak dua belas orang peserta didik untuk ujicoba skala terbatas. Pertama peneliti menjelaskan tentang produk LKS berbasis *moodle* dan bagaimana tata cara penggunaan produk LKS berbasis *moodle*, setelah peserta didik paham terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti, lalu peneliti memberikan angket kepada peserta didik untuk mengukur kelayakan dan respon

³ Suryanti dan Sepita Ferazona, *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Moodle Dengan Menggunakan Model Drills Pada Materi Biologi Kelas XI SMA Negeri Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016* (Jurnal Bio-Natural, ISSN 2355-3790, Volume 3, No. 2, 2016), h. 71-71.

⁴ Abd. Muis, Ismail dan Arsad Bahri, *Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan Berbasis E-Learning dengan Menggunakan Software Moodle* (Jurnal Penelitian Pendidikan Insani, Volume 18, No. 1, 2015), h. 8.

dari peserta didik dan sebagai pengumpulan data hasil penelitian. Tujuh orang peserta didik memberikan penilaian sangat layak terhadap produk LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria. Sedangkan lima orang peserta didik memberikan penilaian layak terhadap produk LKS berbasis *moodle*. Persentase yang diberikan oleh seluruh peserta didik dalam uji terbatas adalah 87% sehingga media dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi khususnya materi archaeobacteria dan eubacteria. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Listia Adhayul Faridah, Tarzan Purnomo dan Reni Ambarwati⁵ yang menyatakan bahwa nilai validasi yang tinggi menandakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak dan sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan siswa.

Setelah uji coba terbatas dilaksanakan hanya sedikit revisi yang dilakukan pada produk LKS berbasis *moodle* karena pada uji coba terbatas ini mendapat respon positif dari peserta didik. Revisi pada produk dilakukan sesuai dengan kritik dan saran yang diperoleh dari hasil ujicoba lapangan terbatas. Kemudian uji coba dilakukan pada uji coba skala luas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Mustika Noor Sasono Putri, Pujayanto dan Rini Budihartiyang menyatakan bahwa draft media pembelajaran hasil validasi kemudian direvisi sesuai saran validator menjadi draft media terevisi I yang layak

⁵ Listi Adhayul Faridah, Tarzan Purnomo dan Reni Ambarwati, *Pengembangan Ensiklopedia dan LKS Invertebrata Laut untuk Pembelajaran Biologi* (Jurnal Bioedu, ISSN: 2302-9528 Volume 3, No. 3, 2014), h. 586.

untuk uji coba lapangan awal⁶. Hasil uji coba lapangan awal kemudian direvisi sesuai dengan kritik saran yang diterima dari peserta didik, menghasilkan media terevisi II yang selanjutnya siap digunakan dalam uji coba lapangan utama. Uji coba skala luas dilakukan pada 30 orang peserta didik kelas X Mia SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Sama halnya seperti uji coba lapangan terbatas, pada uji coba lapangan skala luas pemilihan sampel peserta didik dilakukan secara *random* atau secara acak, dengan cara mengambil lima orang peserta didik sebagai perwakilan dari masing-masing kelasnya sehingga diperoleh peserta didik dengan jumlah tiga puluh orang peserta didik. Hasil uji coba lapangan skala skala luas mengalami peningkatan sebesar 3% dari uji lapangan skala terbatas menjadi 90%. Oleh karena itu, LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi archaeobacteria dan eubacteria dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurwita Yuliasuti, Pujayanto dan Elvin Yusliana Ekawati yang menyatakan bahwa tingkat persentase penilaian pada saat pengujian skala luas meningkat atau lebih besar dibandingkan dengan uji coba kelompok kecil untuk keseluruhan aspek yang dinilai⁷. Namun, temuan ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh B.K. Putri dan A. Widiyatmoko yang menyatakan bahwa tingkat persentase

⁶ Intan Mustika Noor Sasono Putri, Pujayanto dan Rini Budiharti, *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan* (Jurnal Pendidikan Fisika, ISSN: 2338-0691 Volume 2, No. 1, 2014), h. 33.

⁷ Nurwita Yuliasuti, Pujayanto dan Elvin Yusliana Ekawati, *Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning dengan Moodle untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Tema Pengelolaan Sampah* (Jurnal Pendidikan Fisika, ISSN: 2338-0691, Volume 2, No. 1, 2014), h 19.

kelayakan pada pengujian skala kecil lebih besar dibandingkan pada pengujian skala besar untuk keseluruhan aspek yang dinilai⁸. Perbedaan persentase penilaian untuk pengujian skala kecil dengan pengujian skala besar disebabkan karena produk LKS berbasis *moodle* sebelumnya sudah direvisi sesuai dengan saran pakar dan saran peserta didik pada pengujian skala kecil atau pada uji coba terbatas, sehingga pada saat pengujian skala besar dilaksanakan, peserta didik menilai produk LKS berbasis *moodle* sudah sangat menarik dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran biologi khususnya materi archaeobacteria dan eubacteria. Perbedaan tingkat penilaian persentase ini juga disebabkan karena semakin meningkatnya tingkat kecerdasan peserta didik yang menilai LKS berbasis *moodle* yang dikembangkan.

Desain media pembelajaran LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif ini didesain untuk menyajikan materi mengenai bab Archaeobacteria dan Eubacteria, meliputi: materi, fakta unik bakteri dan latihan-latihan soal tentang archaeobacteria dan eubacteria. Namun, tidak semua materi dibahas secara detail pada LKS ini karena keterbatasan dari peneliti. Pengembangan LKS ini merupakan hal baru karena biasanya LKS berbentuk cetak tidak online, kemudian penggunaan LKS dapat menambah wawasan peserta didik karena dilengkapi oleh gambar-gambar yang sesuai dengan contoh nyata dalam kehidupan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Luluk

⁸ K. Putri dan A. Widiyatmoko, *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan* (Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Volume 2, No. 2, 2013), h 105.

Hasanaton Ni'mah, Saptorini dan Stephani Diah Pamelasari yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif merupakan hal baru karena bentuk LKS sangat menarik dan belum pernah dibuat sebelumnya, LKS juga dapat menambah wawasan siswa tentang materi IPA terpadu dan dilengkapi dengan gambar-gambar yang sesuai dengan contoh nyata dalam kehidupan.⁹ Hal ini juga sesuai dengan kriteria LKS yang mengacu pada syarat konstruksi yaitu LKS sebaiknya menggunakan lebih banyak ilustrasi/gambar dari pada kata-kata karena gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh peserta didik.¹⁰

Pengembangan media pembelajaran berbasis E-Learning *moodle* sudah berkembang dengan pesat dan banyak ditemukan di sekolah-sekolah dari jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga ke Sekolah Menengah Atas (SMA) bahkan ditemukan juga di Perguruan Tinggi. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan minat belajar dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Dani Ramdani pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE)* memberikan pengalaman lebih bagi peserta didik

⁹ Luluk Hasanaton Ni'mah, Saptorini dan Stephani Diah Pamelasari, *pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif Tema Gerak Tumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhi untuk Siswa SMP* (Unnes Science Educational Journal, ISSN: 2252-6609, Volume 2, No. 1, 2013), h. 155.

¹⁰ Widjajanti, *Op Cit*, h 12.

sehingga minat peserta didik dalam belajar lebih meningkat¹¹. Temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh W. Setyorini dan P. Dwijananti yang menyatakan bahwa LKS juga berisi kotak pertanyaan yang berfungsi untuk menampung pertanyaan-pertanyaan yang mencerminkan rasa ingin tahu peserta didik, khususnya memotivasi peserta didik yang masih merasa malu untuk bertanya, dimana peranan motivasi adalah untuk menumbuhkan gairah, perasaan senang dan semangat untuk belajar sehingga hasil belajar akan optimal jika ada motivasi yang tepat.¹²

Pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *moodle* juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memiliki pengaruh yang sangat positif bagi peserta didik. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Marfuah, Andin Irasdi dan Stephani Diah Pamelasari yang menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKS secara klasikal adalah sebesar 100%, semua peserta didik dinyatakan tuntas dengan nilai tertinggi 82,26 dan nilai terendah 70,84 sudah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)¹³. Hasil temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Permata Ika Hidayati yang menyatakan bahwa dari hasil uji post

¹¹ Dani Ramdani, *Pengaruh Modular Object-Oriented Learning Environment (Moodle) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Kelas VII MTsN Cikatomas* (Jurnal Naturalistic, ISSN: 2528-2921, Volume 1, No. 1, 2016), h. 57.

¹² W. Setyotini dan P. Dwijananti, *Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar* (Unnes Physics Education Journal, ISSN: 2252-6935, Volume 3, No. 3, 2014), h. 67.

¹³ Siti Marfuah, Andin Irasdi dan Stephani Diah Pamelasari, *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbentuk Jigsaw Puzzle pada Tema Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati* (Unnes Science Education Journal, ISSN: 2252-6617, Volume 3, No. 2, 2014), h. 531.

test menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan media *moodle* ini.¹⁴ Hal ini juga sesuai dengan manfaat LKS yaitu dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mempengaruhi hasil belajar dari peserta didik.¹⁵

Temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Henny Ekana Chrisnawati, Ira Kurniawati dan Yemi Kuswardi yang menyatakan bahwa hasil analisis sikap positif peserta didik diperoleh dari antusias peserta didik dalam mengerjakan lembar kerja siswa, begitupun respon saat pembelajaran dimulai¹⁶.

Penggunaan aplikasi belajar berbasis online seperti *moodle* sebagai media pembelajaran diharapkan mampu membantu guru memperbarui bahan-bahan belajar secara mudah sesuai dengan perkembangan teknologi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmatullah, Dafik dan Slamin yang menyatakan bahwa seorang guru dapat melakukan *upgrade* bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang menuntut integrasi teknologi informasi dan komunikasi.¹⁷ Selain itu aplikasi *moodle* ini dapat membantu guru dalam memberikan ujian, memeriksa hasil ujian

¹⁴ Permata Ika Hidayati, *Optimalisasi Pengembangan Blended Learning Berbasis Moodle untuk Matakuliah Mikrobiologi* (Jurnal Inspirasi Pendidikan, Volume 6, No. 2, 2016), h. 897.

¹⁵ Dhari, Hm dan Haryono, AP, *Op Cit*, h. 55.

¹⁶ Henny Ekana Chrisnawati, Ira Kurniawati dan Yemi Kuswardi, *Pengembangan Peta Konsep dan Aplikasi E-Learning Moodle Upaya Meningkatkan Ketuntasan Belajar dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMK Surakarta* (JMEE, Volume 2, No. 2, 2012), h. 72.

¹⁷ Rohmatullah, Dafik dan Slamin, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA* (Jurnal Kadikma, Volume 4, No. 2, 2013), h. 157.

dan mengumumkan nilainya kepada peserta didik. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmad Wahid Rhomdani yang menyatakan bahwa aplikasi *moodle* merupakan aplikasi yang praktis, sangat mudah dan cepat membuat soal maupun mengupdate soal yang akan disajikan serta mempermudah mengevaluasi hasil belajar peserta didik, cukup klik nilai, dosen dan peserta didik langsung mengetahui nilai ujian yang baru saja ditempuhnya.¹⁸

Desain media pembelajaran LKS berbasis *moodle* ini merupakan sebuah LKS yang dikembangkan dalam bentuk online dengan menggunakan aplikasi *moodle*, aplikasi *moodle* ini memiliki segi keamanan karena untuk dapat mengakses media ini pengguna harus memiliki *username* dan *password* yang sebelumnya sudah dibuat oleh administrator. *Username* dan *password* digunakan untuk dapat mengakses media berbasis *moodle* ini, sehingga bagi pengguna yang tidak memiliki *username* dan *password* tidak dapat mengakses media berbasis *moodle* ini. Selain itu, *moodle* memiliki segi dinamis dalam hal pengacakan soal dan jawaban secara otomatis, pengaturan waktu mengerjakan dan pengaturan batas waktu saat pengerjaan soal oleh peserta didik.¹⁹

Desain media pembelajaran LKS berbasis *moodle* ini merupakan sebuah LKS yang dikembangkan sebagai bentuk media pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu

¹⁸ Rohmad Wahid Rhomdani, *Pengembangan Virtual Class Matematika Berbasis Web Menggunakan Moodle dan Wordpress di Universitas Muhammadiyah Jember* (Jurnal Pendidikan Matematika, ISSN: 2503-4723, 2014), h. 30.

¹⁹ Asfa'atul Zamroh, Dafik dan Susi Setiawani, *Pengembangan Media E-Learning Berbasis Moodle pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII SMP/MTS* (Jurnal Ilmiah, Volume, 1, No. 2, 2015), h. 3.

dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja selama memiliki jaringan internet yang tersedia. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rina Dwi S, Febrian Dewanto dan Bagus Ardi S yang menyatakan bahwa tugas yang diberikan memancing mahasiswa untuk mencari sumber atau referensi serta mandiri dalam menjawab pertanyaan dan juga memberikan tantangan kepada mahasiswa untuk lebih terampil menggunakan internet.²⁰ Temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Vensy Vydia, Nutriana Hidayati dan Nursanti Irlana yang menyatakan bahwa mahasiswa responden menyatakan mendapatkan pengalaman baru, lebih mandiri dan merasa lebih mudah menyelesaikan soal-soal.²¹

Hal ini sejalan dengan kelebihan LKS yaitu mendorong peserta didik untuk mampu bekerja sendiri, dapat dipelajari oleh peserta didik kapan dan dimana saja,²² peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing dan peserta didik peserta didik dapat mengulang belajar sendiri materi yang sudah disampaikan pada saat proses pembelajaran berlangsung²³ dan juga sesuai dengan fungsi utama LKS yaitu sebagai bahan ajar yang ringkas dan

²⁰ Rina Dwi S, Febrian Dewanto dan Bagus Ardi S, *Mathematics Tools Development Based On Web With Moodle Applications in Based Statistics Subject* (Jurnal Phenomenon, ISSN: 2088-7868, Volume 4 No 1, 2014), h. 135.

²¹ Vensy Vydia, Nutriana Hidayati dan Nursanti Irlana, *Alternatif Media Pembelajaran dengan Learning Management System Moodle pada Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang* (Jurnal Transformatika, Volume 13, No. 2, 2016), h. 87.

²² Hamdani, *Op Cit*, h. 75

²³ Azhar Arsyad, *Op Cit*, h. 39.

kaya tugas untuk berlatih serta memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.²⁴

Media pembelajaran berbasis *e-learning* khususnya *moodle* ini mampu memberikan manfaat untuk guru dan peserta didik. Aplikasi *moodle* ini juga mampu melengkapi kekurangan-kekurangan yang ada di dalam lembar kerja siswa atau LKS. Kelemahan-kelemahan LKS diantaranya sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu,²⁵ hal ini dapat diatasi dalam aplikasi *moodle* karena aplikasi ini memiliki forum chat yang dapat digunakan oleh peserta didik dan guru untuk berdiskusi dimanapun dan kapanpun tidak harus di dalam proses pembelajaran, kekurangan yang lainnya adalah biaya percetakan yang mahal, proses percetakan yang seringkali memakan waktu dan membutuhkan perawatan yang lebih baik karena kertas yang digunakan mudah sobek dan mudah basah.²⁶ Aplikasi *moodle* yang digunakan dalam penelitian ini mampu menutupi kekurangan LKS tersebut. Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan berbasis *moodle* ini tidak harus dicetak, peserta didik bisa langsung melihat di smartphone atau laptop masing-masing bahkan lks ini dapat di download apabila peserta didik ingin menyimpannya dalam perangkat smartphone atau laptopnya.

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan mendasar dalam meningkatkan kualitas kehidupan manusia, menjamin perkembangan sosial,

²⁴ Andi Prastowo, *Op Cit*, 205.

²⁵ Lismawati, *Op Cit*, h. 40

²⁶ Azhar Arsyad, *Op Cit*, h. 39

teknologi maupun ekonomi.²⁷ Untuk mewujudkan kualitas kehidupan manusia yang layak, menjamin kehidupan sosial setiap manusia, kehidupan teknologinya dan kehidupan ekonominya, diperlukan suatu proses yaitu proses pendidikan. Proses pendidikan berlangsung dalam suatu proses yang disebut dengan belajar, belajar merupakan kegiatan yang berproses dan menjadi unsur penting bagi berlangsungnya proses pendidikan, hal ini berarti bahwa tercapainya sebuah tujuan pendidikan bergantung pada proses belajar yang dialami oleh setiap peserta didik.²⁸ Setiap individu untuk mewujudkan kehidupan yang layak terutama dalam memperoleh ilmu pengetahuan harus melalui tahapan-tahapan atau proses, salah satunya yaitu melalui proses pembelajaran.

Pada dasarnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi yang terjadi dari guru ke peserta didik atau antar sesama peserta didik. Dalam proses penyampaian pesan tersebut, dibutuhkan suatu media agar pesan dapat diterima dengan baik.

Penggunaan media memberikan manfaat dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu : 1) memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar, 2) meningkatkan motivasi siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya, 3) penggunaan media

²⁷ Fitri Arsih, *Pengembangan LKS IPA Biologi Kelas VIII SMP Berorientasi Pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains* (Jurnal Ta'dib, Volume 13, No. 1, 2010), h. 1. s

²⁸ Rulis Hidayatussaadah, Sukarni Hidayati, *Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Di Sma Negeri 1 Muntilan* (Jurnal Pendidikan Biologi FMIPA UNY Vol 5 No. 7, 2016), h.5.

dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, 4) siswa akan mendapat pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.²⁹ Media pembelajaran merupakan salah satu bahan pendukung yang bisa digunakan oleh guru, namun seorang guru harus cermat dan tepat dalam memilih media pembelajaran sehingga media pembelajaran yang digunakan nantinya mampu memotivasi peserta didik, meningkatkan aktifitas peserta didik dan menimbulkan minat belajar bagi peserta didik sehingga perhatian peserta didik menjadi terpusat kepada topik materi yang sedang dibahas oleh peserta didik. Salah satu media pembelajaran dan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang dirasa membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa atau LKS.

LKS merupakan salah satu sumber belajar atau media pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.³⁰ LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi, materi pelajaran dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi oleh peserta didik. LKS diharapkan mampu memperbaiki keadaan yang berada dilingkungan sekolah. LKS juga diharapkan mampu dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terjadi pada saat proses belajar mengajar berlangsung dengan memberikan manfaat kepada peserta didik untuk lebih

²⁹ Azhar Arsyad, *Loc Cit*, h 25-27

³⁰ Eli Rohaeti, Endang Widjajanti LFX dan Regina Tutik Padningrum, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia Untuk SMP* (Jurnal Inovasi Pendidikan, Jilid 10, No. 1, 2009), h. 2.

merangsang daya ingat, memberikan stimulus yang baik kepada peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga berpengaruh kepada hasil belajar peserta didik yang memuaskan. Bentuk LKS yang banyak ditemukan dan dijumpai di sekolah-sekolah misalnya LKS dalam bentuk cetak.

LKS dalam bentuk cetak hanya dapat menampilkan gambar dalam bentuk dua dimensi, masih memiliki *layout* yang sederhana dan isi yang hanya mencakup materi pokok yang disajikan di dalam LKS tersebut. LKS seperti itu hanya membuat peserta didik cenderung merasa bosan dan tidak tertarik untuk mempelajari materi pada setiap sub bab sehingga diperlukan suatu pengembangan berupa LKS yang menarik dan baru yang mampu menarik minat peserta didik untuk mempelajari pelajaran biologi khususnya materi Archaeobacteria dan Eubacteria. Pengembangan ini dapat memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang memang sudah banyak digunakan dalam sekolah.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan pesat dan telah banyak digunakan salah satunya di dalam bidang pendidikan. Guru dapat memanfaatkan perkembangan teknologi untuk meningkatkan mutu pendidikan yaitu dengan menggunakan sumber belajar atau bahan ajar yang mudah diakses, mudah dimengerti dan menarik bagi peserta didik misalnya LKS yang dapat diakses dengan menggunakan internet atau LKS online.

Internet merupakan media pembelajaran dalam pendidikan berbasis teknologi informasi, karena perkembangan internet ini, kemudian muncul model-

model pembelajaran berbasis internet atau dikenal dengan *e-learning*. Salah satu *e-learning* yang sudah digunakan dalam proses pembelajaran adalah *moodle*.

Moodle adalah paket software yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan website. Moodle tersedia dan dapat digunakan secara bebas sebagai produk *open source* (terbuka source programnya)³¹ yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja guru dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Aplikasi *moodle* ini dapat dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh peserta didik guru. *Moodle* juga dapat membantu komunikasi yang terjadi antara guru dengan peserta didik dan komunikasi antar peserta didik. Interaksi belajar antar peserta didik tidak hanya dilakukan secara individual, tetapi juga dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar kelompok. Dalam konteks ini, bisa dikatakan bahwa baik pendidik maupun peserta didik diajak untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan karenanya diajarkan untuk terus berkembang. Dengan bantuan aplikasi *moodle* ini akan merangsang minat peserta didik serta membuat pembelajaran biologi menjadi lebih interaktif.

Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada peserta didik yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif sehingga menentukan

³¹ Matilda Ujulawa, *Perancangan Learning Management System (LMS) Menggunakan Moodle Pada Sekolah Tinggi Tarakanita Jakarta* (Jurnal Ilmiah Kompetisi, ISSN: 1412-9434, Volume 16, No. 1, 2017), h. 62.

kecepatan dan sekuensi penyajian.³² Pembelajaran interaktif adalah pembelajaran dimana didalamnya terjadi interaksi baik antara peserta didik dan pendidik ataupun peserta didik dan media atau sumber belajar yang digunakan untuk mencapai indikator pembelajaran. Prinsip interaktif mengandung makna, bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke peserta didik akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.³³ Selain membuat pembelajaran lebih interaktif, LKS berbasis *moodle* juga memiliki dampak positif untuk digunakan dalam proses pembelajaran bagi peserta dan guru.

Penggunaan LKS berbasis *moodle* ini efektif dikarenakan LKS ini memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung yang dilakukan oleh guru menggunakan buku teks dan *slide power point* diantaranya yaitu: 1) Tampilan LKS berbasis *moodle* menarik sehingga dapat menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik, meningkatkan minat belajar peserta didik serta memotivasi peserta didik untuk belajar; 2) LKS berbasis *moodle* berisi materi dan soal-soal yang dapat diakses secara online, materi yang tersedia dalam *moodle* dapat di download dan disimpan apabila peserta didik menginginkannya. Latihan soal bisa dikerjakan secara online dan skor otomatis akan muncul setelah

³² Sukoco, Zainal Arifin, Sutiman, Muhkamad Wakid, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan* (Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 22, Nomor 2, Oktober 2014), h. 221.

³³ Deny Kurniawan, Agus Suyatna dan Wayan Suana, *Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development System Pada Materi Listrik Dinamis* (Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNILA, 2013), h. 3.

peserta didik selesai mengerjakan latihan soal tersebut. Dalam latihan soal ini, meskipun masing-masing dari peserta didik mendapatkan soal yang sama, akan tetapi kuis ini diacak sedemikian rupa sehingga setiap peserta didik tidak akan mendapatkan pertanyaan yang sama untuk nomer soal yang sama. Selain soal yang dirancang secara acak, keunggulan lain dari latihan soal ini adalah adanya *feedback* di beberapa nomer saat peserta didik menjawab benar atau salah. Dengan demikian, peserta didik dapat mengetahui alasan yang mendukung kebenaran jawaban yang telah dipilihnya ataupun alasan mengapa jawaban yang dipilih kurang tepat; 3) Peserta didik lebih mudah dalam belajar, dapat belajar secara mandiri tanpa dibatasi ruang dan waktu. LKS ini juga mudah untuk digunakan (*user friendly*) karena peserta didik tidak membutuhkan aplikasi khusus untuk dapat menggunakannya. Bisa diakses menggunakan laptop atau *smartphone*. 4) Terdapat menu forum diskusi di dalam *moodle* yaitu untuk memudahkan guru dan peserta didik berdiskusi tanpa harus bertatap muka. Baik antara guru dengan peserta didik maupun antar peserta didik dapat berdiskusi mengenai materi yang belum dipahami dengan menu forum diskusi tersebut. 5) Memiliki pengaturan waktu dalam setiap course nya yang dapat diatur oleh administrator atau guru. Hal ini memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik serta melatih peserta didik agar disiplin karena apabila peserta didik terlambat dari batas waktu yang diberikan untuk mengerjakan tugas, maka peserta didik tersebut tidak memiliki nilai dari tugas tersebut. Selain kelebihan yang dimiliki produk LKS berbasis *moodle* ini juga masih memiliki

kelemahan yaitu tidak dapat digunakan di sekolah yang belum memiliki fasilitas memadai seperti komputer dan jaringan internet serta tidak semua peserta didik memiliki *smartphone* untuk mengakses LKS berbasis *moodle* tersebut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria yang dikembangkan memiliki karakteristik (1) LKS berbasis *moodle* mudah digunakan, (2) LKS berbasis *moodle* melatih kemandirian belajar peserta didik, (3) LKS berbasis *moodle* sesuai dengan perkembangan teknologi, (4) LKS berbasis *moodle* memfasilitasi guru dan peserta didik untuk berdiskusi jarak jauh.
2. Pengembangan LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria mendapatkan penilaian tanggapan dengan kriteria sangat layak dengan persentase 90% dari ahli media, 77% dari ahli materi, 97% dari ahli bahasa 84% dari guru biologi dan 90% dari peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis pembahasan, dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Hendaknya pendidik dapat memanfaatkan fasilitas sarana dan prasarana di sekolah seperti laboratorium komputer dan jaringan *wifi* serta *smartphone* yang dimiliki masing-masing peserta didik dengan memanfaatkan LKS berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran interaktif pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria.
2. Hendaknya menjadikan LKS berbasis *moodle* sebagai masukan dalam menyusun program peningkatan kualitas sekolah dan kinerja guru.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat melanjutkan pengembangan LKS berbasis *moodle* hingga tahap *Dissemination and Implementation* atau Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir untuk menguji coba keefektifan LKS berbasis *moodle* serta mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran biologi khususnya pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsih, Fitri. 2010. *Pengembangan LKS IPA Biologi Kelas VIII SMP Berorientasi Pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Ta'dib, Volume 13, No. 1.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- Azis, Andi Asmawati. 2015. *Pengembangan Media E-learning Berbasis LMS Moodle pada Matakuliah Anatomi Fisiologi Manusia*. Jurnal Pendidikan Biologi Vol 7 No 1.
- Chrisnawati, Ekana, Ira Kurniawati dan Yemi Kuswardi. 2012. *Pengembangan Peta Konsep dan Aplilasi E-Learning Moodle Upaya Meningkatkan Ketuntasan Belajar dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMK Surakarta*. JMEE, Volume 2, No. 2.
- Darmojo, Hendro dan Jenny R.E Kaligis. 1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Daud, Firdaus dan Arini Rahmadana. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis E-Learning Pada Materi Eskresi Kelas XI IPA 3 SMAN 4 Makassar*. Jurnal Bionature, Vol 16 No 1.
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahnya, Q.S An-Nahl: 78*. Bandung: CV Diponegoro.
- Dhari, HM dan Haryono, AP. 1998. *Metodologi Pembelajaran*. Malang : Depdikbud.
- Dwi S, Rina, Febrian Dewanto dan Bagus Ardi S. 2014. *Mathematics Tools Development Based On Web With Moodle Applications in Based Statistics Subject*. Jurnal Phenomenon, ISSN: 2088-7868, Volume 4 No 1.

- Faridah, Listi Adhayul, Tarzan Purnomo dan Reni Ambarwati. 2014. *Pengembangan Ensiklopedia dan LKS Invertebrata Laut untuk Pembelajaran Biologi*. Jurnal Bioedu, ISSN: 2302-9528 Volume 3, No. 3.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hidayati, Permata Ika. 2016. *Optimalisasi Pengembangan Blended Learning Berbasis Moodle untuk Matakuliah Mikrobiologi*. Jurnal Inspirasi Pendidikan, Volume 6, No. 2.
- Hidayatussaadah, Rulis, Sukarni Hidayati. 2016. *Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Di Sma Negeri 1 Muntilan*. Jurnal Pendidikan Biologi FMIPA UNY Vol 5 No. 7.
- Ihsan, Fuad. 2013. *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Indrawati. 1999. *Keterampilan Proses Sains (Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis)*. Bandung: P3GIPA Depdikbud.
- K. Putri dan A. Widiyatmoko. 2013. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Volume 2, No. 2.
- Kementerian Agama RI. 2014. *Al-Qur'an dan Transliterasi Az-Zukhruf, Q.S Az-Zumar:9*. Solo: Tiga Serangkai.
- Khasanah, Uswatun. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Grafis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTs Al-Hikmah Bandar Lampung*. Skripsi S1 IAIN Raden Intan Lampung.
- Khusna Maulidiah, Raharjo dan Widowati Budijastuti. 2016. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbahasa Inggris dengan Pendekatan Keterampilan Proses pada Materi Sistem Pernapasan untuk Kelas XI SMA RSBI*. Jurnal Bio-Edu, Volume 1, No. 1.
- Kurniawan, Deny, Agus Suyatna dan Wayan Suana. 2013. *Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development System Pada Materi Listrik Dinamis*. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNILA.
- Lismawati. 2010. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.

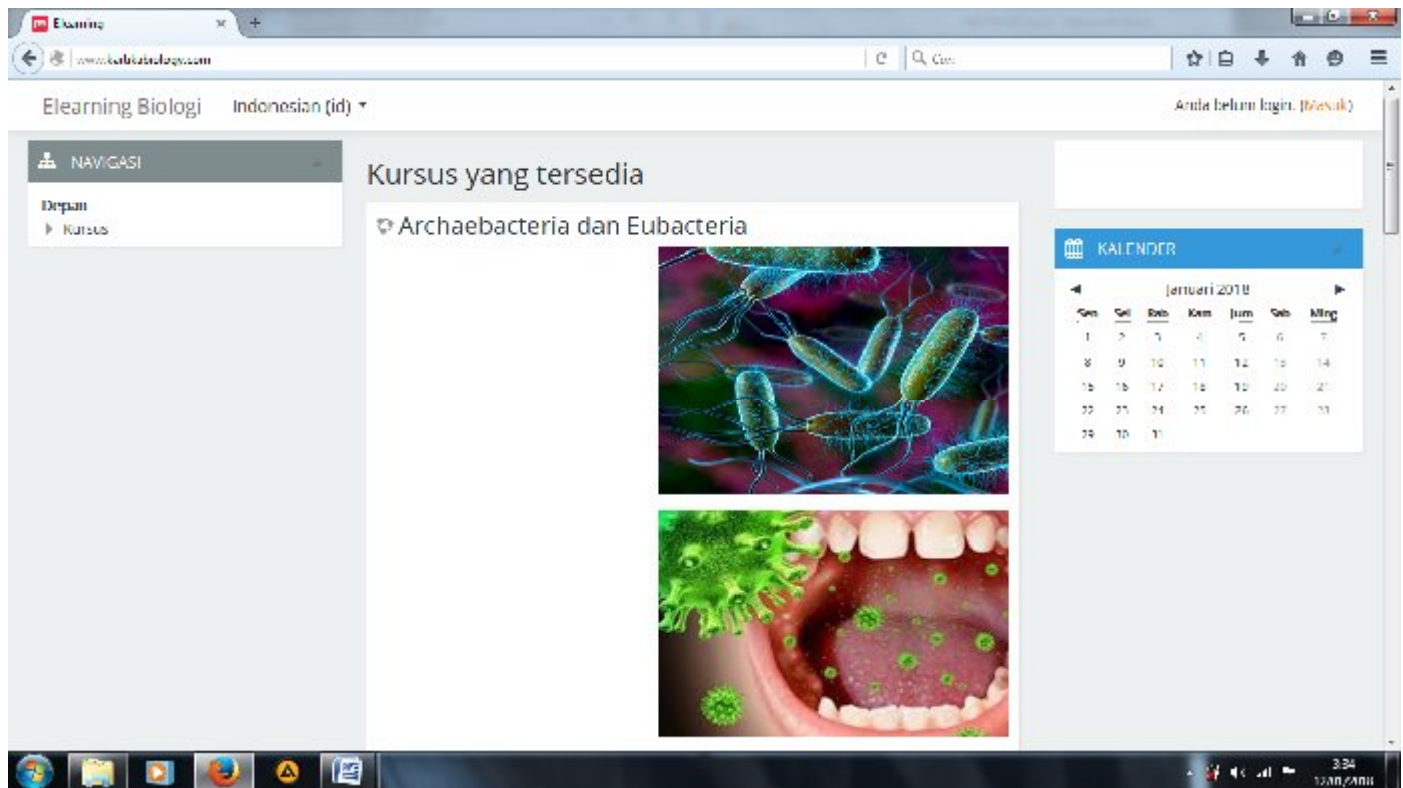
- Marfuah, Siti, Andin Irasdi dan Stephani Diah Pamelasari. 2014. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbentuk Jigsaw Puzzle pada Tema Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati*. Unnes Science Education Journal, ISSN: 2252-6617, Volume 3, No. 2.
- Muis, Abd, Ismail dan Arsad Bahri. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan Berbasis E-Learning dengan Menggunakan Software Moodle*. Jurnal Penelitian Pendidikan Insani, Volume 18, No. 1.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group.
- Ni'mah, Luluk Hasanatun, Saptorini dan Stephani Diah Pamelasari. 2013. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif Tema Gerak Tumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhi untuk Siswa SMP*. Unnes Science Educational Journal, ISSN: 2252-6609, Volume 2, No. 1.
- Nuriyanti, Desinta Dwi, Nur Rahayu Utami, Supriyanti. 2013. *Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak di SMA*. Jurnal Biology Education.
- Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Pusat Kurikulum. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Putri, Intan Mustika Noor Sasono, Pujayanto dan Rini Budiharti. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan*. Jurnal Pendidikan Fisika, ISSN: 2338-0691 Volume 2, No. 1.
- Ramayulis. 2012. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Ramdani, Dani. 2016. *Pengaruh Modular Object-Oriented Learning Environment (Moodle) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Kelas VII MTsN Cikatomas*. Jurnal Naturalistic, ISSN: 2528-2921, Volume 1, No. 1.
- Rhomdani, Rohmad Wahid. 2014. *Pengembangan Virtual Class Matematika Berbasis Web Menggunakan Moodle dan Wordpress di Universitas Muhammadiyah Jember*. Jurnal Pendidikan Matematika, ISSN: 2503-4723.

- Rohaeti, Eli, Endang Widjajanti LFX dan Regina Tutik Padningrum. 2009. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia Untuk SMP*. Jurnal Inovasi Pendidikan, Jilid 10, No. 1.
- Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana. 2012. *Pembelajaran Berbasis Tehnologi Informasi dan Komunikasi ; Mengembangkan profesionalitas guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rustaman, Nuryani. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sadiman, Arief S DKK. 2012. *Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safita, Reni. 2013. *Pelatihan Keterampilan Mengembangkan Media Pembelajaran Biologi Oleh Mahasiswa Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Iain Sts Jambi (Studi Kasus Mata Kuliah Media Pembelajaran Biologi)*. Jurnal Edu-bio Vol. III.
- Safitri, Miftah Rizqa, Rini Budiharti, Elvin Yusliana Ekawati. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP Pada Tema Hujan Asam*. Jurnal Pendidikan Fisika, Vol 2 No 1, ISSN: 2338-0691.
- Salirawati, Das. *Penyusun dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf> pada tanggal 25 Maret 2017.
- Sampurno, Pandu Joyo, Rizky Maulidiyah, Hidayah Zuliana Puspitaningrum. 2015. *MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) dalam Pembelajaran Fisika melalui Lembar Kerja Siswa pada Materi Optik di SMA*. Jurnal Fisika Indonesia No: 55, Vol XIX.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, Cet.
- Setyosari, Pujani. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Slamin, Rohmatullah, Dafik. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendektana Investigasi Berbantuan E-Learning dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA*. Jurnal Kadikma, Volume 4, No. 2.

- Sudarisman, Suciati. 2012. *Memahami Hakikat dan Karakter Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*. Jurnal Florea, Vol 2. No 1.
- Sudiati, *Pengertian dan Manfaat Lembar Kerja Siswa*. Online. <http://www.gudangmateri.com/2011/3/pengertian-dan-manfaat-lks.html>. diakses pada 18 september 2017.
- Sudjana S. 2001. *Metode dan Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukoco, Zainal Arifin, Sutiman, Muhkamad Wakid. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 22, Nomor 2.
- Surjono, Herman Dwi. 2015. *Pengembangan E-learning dengan Moodle*. Jurnal UNY.
- Suryani dan Sepita Ferazona. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Moodle Dengan Menggunakan Model Drills Pada Materi Biologi Kelas XI SMA Negeri Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016*. Jurnal Bio-Natural, ISSN 2355-3790, Volume 3, No. 2.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ujulawa, Matilda. 2017. *Perancangan Learning Management System (LMS) Menggunakan Moodle Pada Sekolah Tinggi Tarakanita Jakarta*. Jurnal Ilmiah Kompetisi, ISSN: 1412-9434, Volume 16, No. 1.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, BAB II Pasal (3), dalam sindikter.dikti.go.id diakses pada tanggal 20 April 2017.
- Vydia, Vensy, Nutriana Hidayati dan Nursanti Irliana. 2016. *Alternatif Media Pembelajaran dengan Learning Management System Moodle pada Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang*. Jurnal Transformatika, Volume 13, No. 2.
- W. Setyotini dan P. Dwijananti. 2014. *Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Unnes Physics Education Journal, ISSN: 2252-6935, Volume 3, No. 3.

- Widjajanti. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-ms-dr/kualitas-lks.pdf> pada tanggal 15 September 2017.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanti, Frieda dan Arif Widiyatmoko. 2015. *Pengembangan LKS IPA Berbasis Multiple Intelligences Pada Tema Energi dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Unnes Science Education Journal, ISSN 2252-6617, Volume 4, No.1.
- Yuliasuti, Nurwita, Pujayanto dan Elvin Yusliana Ekawati. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning dengan Moodle untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Tema Pengelolaan Sampah*. Jurnal Pendidikan Fisika, ISSN: 2338-0691, Volume 2. No. 1.
- Yuniarti, Dina Sapti, Noor Hudallah, Sorikhi. 2014. *Penggunaan Modul Berbasis Moodle Pada Pembelajaran di SMK*. dinamika Vol 5 No 2.
- Zamroh, Asfa'atul, Dafik dan Susi Setiawani. 2015. *Pengembangan Media E-Learning Berbasis Moodle pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII SMP/MTS*. Jurnal Ilmiah, Volume, 1, No. 2.
- Zyainuri dan Eko Marpanaji. 2012. *Penerapan E-Learning Moodle untuk Pembelajaran Siswa yang Melaksanakan Prakerin*. Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 2, No 3.

STORY BOARD LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS *MOODLE*



Halaman Depan

PETUNJUK PENGGUNAAN

Teacher: Kartika Nurmala Sari

Berikut Petunjuk Penggunaan Untuk Menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Moodle. Semoga dapat membantu dan mempermudah Peserta didik dan Guru yang ingin menggunakan LKS berbasis Moodle.

1. Login dengan user dan password yang telah terdaftar
2. Silahkan pilih course sesuai dengan kebutuhan anda.
3. Course "Home" menjelaskan tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Moodle.
4. Course "Pendahuluan" berisi Tentang Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran.
5. Course "Materi Pembelajaran" berisi tentang materi Archaeobacteri dan Eubacteri serta fakta unik tentang bakteri. materi ini disajikan dalam bentuk file microsoft word, dapat dilihat dan dapat di download.
6. Course "Evaluasi" berisi tentang Quis Quis yang dapat dikerjakan langsung oleh peserta didik. Quis ini memiliki rentang waktu yang telah ditentukan. wajib dikerjakan sebelum waktu berakhir. Quis ini dapat membantu peserta didik untuk melatih kemampuannya secara mandiri.

Petunjuk Penggunaan

HOME

Pengajar: Kartika Nurmala Sari

Struktur menu LKS berbasis ICT dengan LSM *Moodle* meliputi:

1. Home, berisi pengenalan singkat tentang LKS dengan LSM *Moodle*
2. Pendahuluan, berisi cakupan Kompetensi Inti, cakupan Kompetensi Dasar, Indikator pencapaian kompetensi dan Tujuan Pembelajaran.
3. LKS, menu ini berisi halaman LKS dengan LSM *Moodle*. LKS dengan LSM *Moodle* ini juga di dalamnya diselipkan gambar. Siswa diharapkan dapat menimbulkan pemahaman mereka dan menggali lebih dalam terhadap konsep biologi.
4. Evaluasi, berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih peserta didik memecahkan permasalahan dan menguji kemampuan mereka dalam memahami materi sebelumnya
5. Forum diskusi, menu ini memfasilitasi siswa untuk berdiskusi antar siswa dan peserta didik dengan guru.

PENDAHULUAN

Pengajar: Kartika Nurmala Sari

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mengidentifikasi struktur tubuh bakteri.
 Siswa dapat menjelaskan struktur tubuh bakteri.
 Siswa dapat menjelaskan cara hidup bakteri.
 Siswa dapat mengidentifikasi pengelompokan bakteri berdasarkan cara hidup.

Siswa dapat menjelaskan bakteri yang dapat menimbulkan gangguan penyakit pada manusia.
 Siswa dapat mengidentifikasi bakteri yang dapat bermanfaat bagi kehidupan.
 Siswa dapat mengidentifikasi pengelompokan bakteri berdasarkan cara hidup.

MATERI PELAJARAN

Pengajar: Kartika Nurmala Sari

Berisi materi tentang Archaeobacteria dan Eubacteria dan Fakta Unik tentang Bakteri

EVALUASI

Pengajar: Kartika Nurmala Sari

Berisi kuis dan soal-soal yang dapat dikerjakan oleh peserta didik

The screenshot shows the 'MATERI PELAJARAN' (Course Material) page. The left sidebar contains a 'NAVIGASI' (Navigation) menu with links to 'Beranda situs', 'Halaman situs', 'Kursus saat ini', and 'Materi Pelajaran'. The 'Materi Pelajaran' section lists various dates and topics, including '13 November - 19 November', '20 November - 26 November', '27 November - 3 Desember', and '4 Desember - 10 Desember'. The main content area displays a calendar view for these dates, with links to 'Lembar Kerja Siswa', 'tokta unik bakteri', and 'Anchobacteria dan Eubacteri'. The right sidebar features a 'CARA FORUM' section, a 'BERITA TERBARU' (Latest News) section, and an 'UPCOMING EVENTS' section.

Tampilan Course Materi Pelajaran

The screenshot shows the 'Kuis' (Quiz) page. The left sidebar contains a 'NAVIGASI' (Navigation) menu with links to 'Beranda situs', 'Halaman situs', 'Kursus saat ini', and 'Materi Pelajaran'. The 'Kursus saat ini' section lists various dates and topics, including '13 November - 19 November', '20 November - 26 November', '27 November - 3 Desember', and '4 Desember - 10 Desember'. The main content area displays a calendar view for these dates, with links to 'Quiz 1', 'Quiz 2', 'Quiz 3', and 'Quiz 4'. The right sidebar features a 'CARA FORUM' section, a 'BERITA TERBARU' (Latest News) section, and an 'UPCOMING EVENTS' section.

Tampilan Course Quiz

Quiz 1

tampilan.com: notal.samp...

www.kartikasiblog.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=53

Elearning Biologi Indonesian (id)

Kartika Nurmala Sari

Dashboard » evaluasi » 18 November - 19 November » Quiz 1 » Preview

QUIZ NAVIGATION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Finish attempt...

Start a new preview

NAVIGASI

Dashboard

- Deranda situs
- Halaman situs
- Kursus saat ini
 - evaluasi
 - Pemeriksaan
 - Pengetesan
 - General
 - 18 November - 19 November
 - Quiz 1
 - 20 November - 26 November


Question 1

Hasil pertanyaan ini
Marked out of 0.20

Flag question

Hide question

1. Perhatikan gambar struktur sel berikut



Kapsul lendir ditunjukkan oleh nomor...

Select one:

☐ a. 5

☐ b. 2

☐ c. 4

☐ d. 1

☐ e. 3

Selanjutnya

Tampilan Quis Multiple Choice

Quiz 1

tampilan.com: notal.samp...

www.kartikasiblog.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=53

Elearning Biologi Indonesian (id)

Kartika Nurmala Sari

Dashboard » evaluasi » 27 November - 3 Desember » Quiz 3 » Preview

QUIZ NAVIGATION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Finish attempt...

Start a new preview

NAVIGASI

Dashboard

- Deranda situs
- Halaman situs
- Kursus saat ini
 - evaluasi
 - Pemeriksaan
 - Pengetesan
 - General
 - 18 November - 19 November
 - 20 November - 26 November
 - 27 November - 3 Desember
 - Quiz 3

Question 1

Hasil pertanyaan ini
Marked out of 10.20

Flag question

Hide question

1. Dinding sel bakteri terbungkus oleh lapisan lendir atau kapsul, yang tersusun dari karbohidrat, nitrogen dan fosfor yang berfungsi melindungi sel dari lingkungan.

Select one:

☐ True

☐ False

Selanjutnya

Tampilan Quis True or False

Quiz 2

tampilan quiz nital xamp.

www.kartikaecology.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=51

Elearning Biologi Indonesian (id)

Kartika Nurmala Sari

Dasbor > evaluasi > 20 November - 26 November > Quiz 2 > Preview

QUIZ NAVIGATION

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Finish attempt...

Start a new preview

NAVIGASI

Dasbor

- Deretan situs
- Halaman situs
- Kursus saat ini
 - evaluasi
 - Peperla
 - Badges
 - General
 - 13 November - 19 November
 - 20 November - 26 November
 - Quiz 2
 - 27 November - 3 Desember

Question 1

1. Organel sel yang merupakan penonjolan membran plasma kearah sitoplasma dan berfungsi untuk menghasilkan energi disebut....

Answer:

10,00

Flag question

Edit question

Selanjutnya

Tampilan Quis Uraian Singkat

Quiz 4

tampilan quiz nital xamp.

www.kartikaecology.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=55

Elearning Biologi Indonesian (id)

Kartika Nurmala Sari

Dasbor > evaluasi > 4 Desember - 10 Desember > Quiz 4 > Preview

QUIZ NAVIGATION

1 2 3 4 5

Finish attempt...

Start a new preview

NAVIGASI

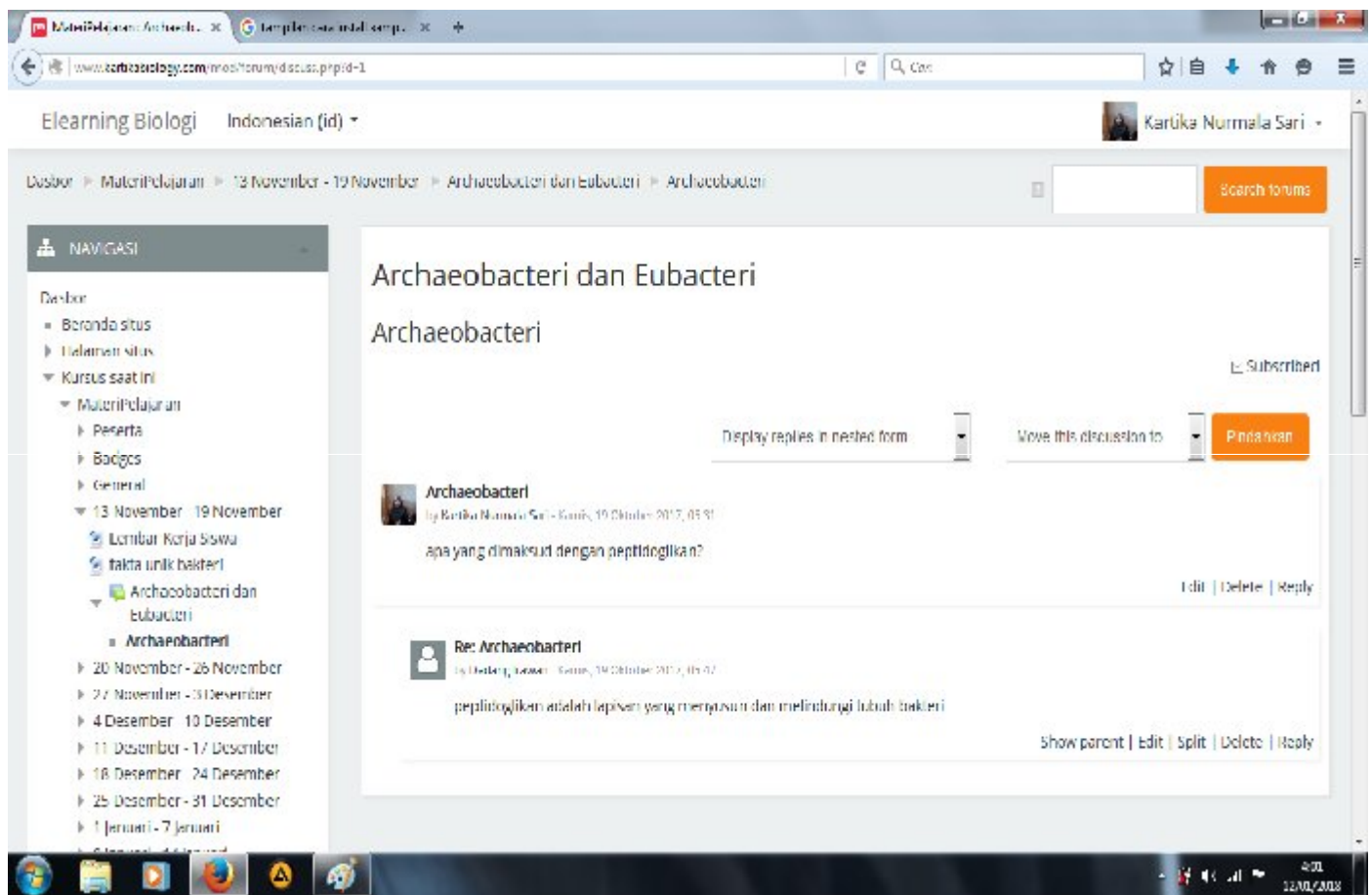
Dasbor

- Deretan situs
- Halaman situs
- Kursus saat ini
 - evaluasi
 - Peperla
 - Badges
 - General
 - 13 November - 19 November
 - 20 November - 26 November
 - 27 November - 3 Desember
 - 4 Desember - 10 Desember

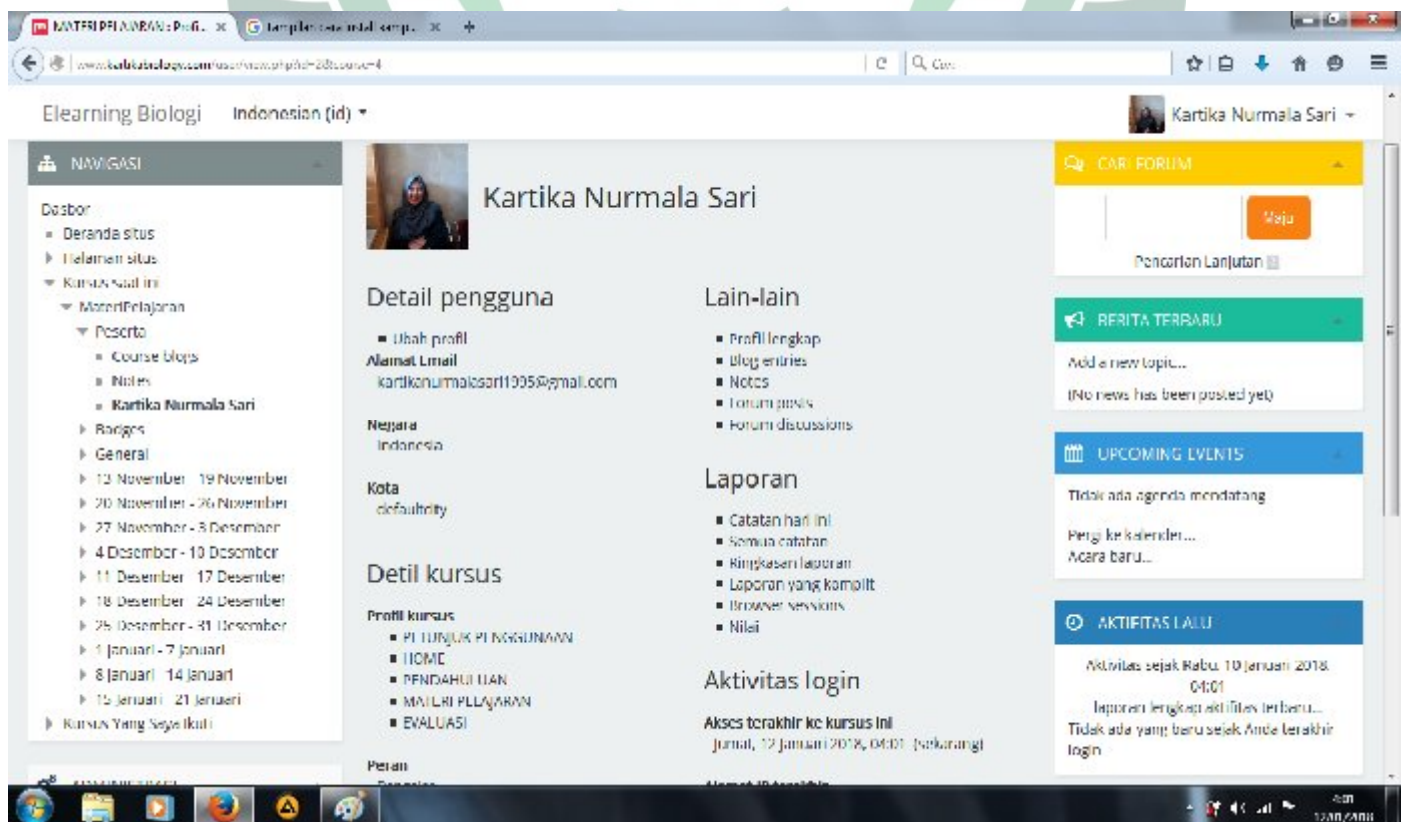
Question 1

1. Buatlah perbandingan dari archaebacteria dengan eubacteria!

Tampilan Quis Essay



Tampilan Forum Diskusi



Tampilan Profil Pengembang

Proses penelitian di SMA N 10 Bandar Lampung Kelas X



Pemberian Petunjuk Cara Menggunakan LKS Berbasis *moodle*

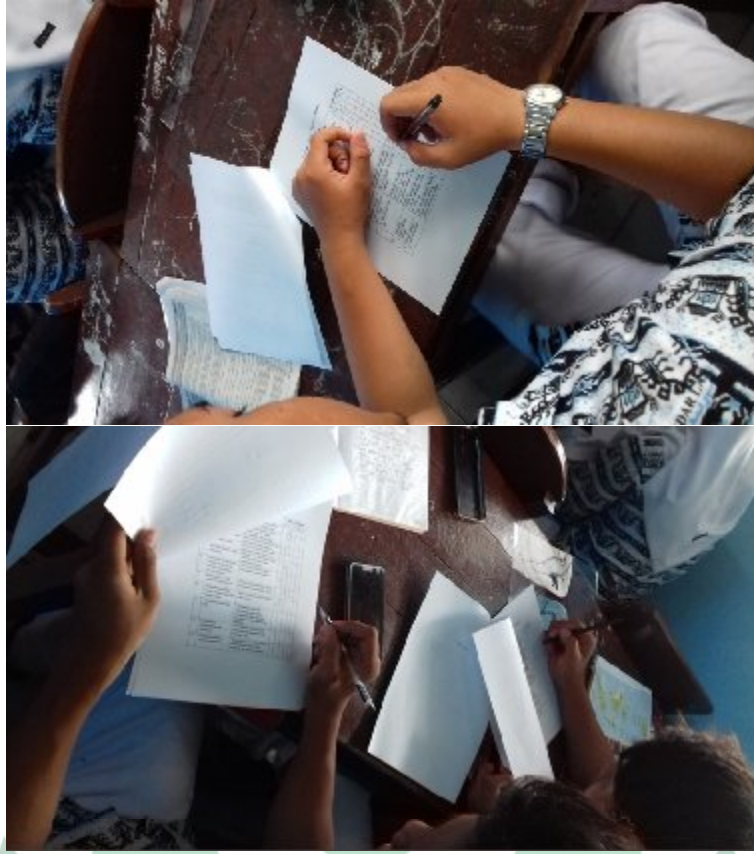


Membimbing Peserta didik dalam menggunakan LKS berbasis *moodle*

6



Penggunaan produk oleh peserta didik



Proses pengisian angket oleh peserta didik

